PSIHOLOŠKI ASPEKTI SIGURNOSTI I ZAŠTITE PRI RADU

Zagreb 1971.

23480

PSIHOLOŠKI ASPEKTI SIGURNOSTI I ZAŠTITE PRI RADU

uredio

Dinko Stary

VIŠA TEHNIČKA ŠKOLA ZA SIGURNOST NA RADU
pri Radničkom sveučilištu "Moša Pijade" u Zagrebu

i

DRUŠTVO PSIHOLOGA SR HRVATSKE

Zagreb, 1971.

Psihološka istraživanja pojedinih aspekata povezanih s problematikom sigurnosti i zaštite pri radu ozbiljnije su započeta već u vrijeme prvih početaka industrijske psihologije, negdje odmah na početku ovog stoljeća. Medjutim, u našoj zemlji psiholoških istraživanja u vezi sigurnosti i zaštite pri radu nije bilo sve do pedesetih godina, a prvo publicirano istraživanje s tog područja (rad B.Petza "Statistička analiza nesreća" u Arhivu za higijenu rada) pojavilo se tek 1957. godine. Pa čak i nakon toga u stručnoj su se literaturi rijetko javljali radovi s tom problematikom, a i oni koji su objavljivani, bili su razbacani u raznolikim časopisima, te je bilo u nas veoma otežano dobivanje pregleda dosadašnjih istraživanja na tom području.

U nastojanju da se takvo stanje izmijeni, Društvo psihologa SR Hrvatske organiziralo je krajem 1970. godine skup svih psihologa Jugoslavije koji se bave istraživanjima psiholoških aspekata sigurnosti i zaštite pri radu, te su se tom prilikom okupljeni psiholozi po prvi puta medjusobno upoznali sa rezultatima do sada provedenih istraživanja na tom području.

Medjutim, rezultati istraživanja psiholoških aspekata sigurnosti i zaštite pri radu interesantni su mnogo širem krugu stručnjaka koji se bave problematikom sigurnosti i zaštite pri radu, te je zbog toga Viša tehnička škola za sigurnost pri radu iz Zagreba odlučila omogućiti širem krugu zainteresiranih upoznavanje s tim rezultatima.

Ova je knjiga rezultat tog nastojanja, i nadamo se da će biti od koristi svim onim osobama koje se u svojem svakodnevnom radu susreću s problematikom sigurnosti i zaštite pri radu. Osim toga, ova bi knjiga trebala služiti i kao poticaj za daljnji rad na istraživanjima psiholoških aspekata sigurnosti i zaštite u Jugoslaviji.

Urednik

S A D R Ž A J

BORIS PETZ - Pokušaj nalaženja razloga različitom stavu javnosti prema nesrećama i bolestima 5

ŽELJKO PAVLINA - Dnevni ritmovi kod čovjeka i sigurnost pri radu 15

GORDANA GLEŠIĆ-JANEŽIČ - Interpretacija rezultata jedne ankete o zaštiti pri radu u svetlu psiho-fizioloških faktora radnog ponašanja 27

DINKO STARY - Usporedba rezultata dviju metoda obrazovanja iz zaštite pri radu 37

BRANKO SREMEC - O kriterijskim varijablama pri istraživanju nezgoda na radu 49

IVAN TADIN - Prilog diskusiji o metodologiji ispitivanja utjecaja raznih psihičkih i socijalnih osobina radnika na dešavanje nesreća na radu ili apsentizma 59

JOSIP GOLČIĆ - Neke psihofiziološke i socioekonomske razlike izmedju grupe nepovredjivanih i grupe povredjivanih brodogradjevnih radnika 63

SVETOMIR CVETKOVIĆ - Neki psihološki aspekti povreda na radu radnika valjaonice lima i čeličane metalurškog kombinata Smederevo 69

ADNAN TETARIĆ - Uticaj nekih odluka uprave radne organizacije na sigurnost rada 79

SVETOMIR CVITKOVIĆ - Uticaj rukovodilaca pogona na smanjenje povreda na radu 87

JOSIP GOLČIĆ - Utjecaj prekovremenog rada na povredjivanje i na neke druge karakteristike brodogradjevnih radnika 93

ADNAN TETARIĆ - Neki psihološki problemi radnika pri radu na opasnim radnim mjestima u industriji 103

IVAN TADIN - Utjecaj dvostruko skraćene pauze izmedju dva radna dana na dešavanje nesreća na radu 115

ĐENA MIHALDŽIĆ - Korištenje rezultata psihološkog procjenjivanja sposobnosti radnika prije uključivanja na rad u podzemnim radnicima kao moguća preventivna mjera sigurnosti pri radu 123

DINKO STARY - Skala za valorizaciju efekta obrazovanja iz zaštite kroz promjenu stavova, i prikaz njene primjene 137

MARTIN LOVRETIĆ - Neurotične tendencije i povrede na radu 149

Dr BORIS PETZ
Odsjek za psihologiju,
Filozofski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu

POKUŠAJ NALAŽENJA RAZLOGA RAZLIČITOM STAVU JAVNOSTI PREMA NESREĆAMA I BOLESTIMA

UVOD

Usprkos relativno intenzivnim istraživanjima, naučni rezultati u području nesreća na radu i u saobraćaju čini se da stagniraju. To se odnosi kako na teoretsku stranu problema (teorije i hipoteze o nastanku nesreća) tako i na praktičnu stranu, tj. na otkrivanju ljudi koji su više "skloni" nesrećama od drugih.

Pristupi koji su se do sada koristili u takvim istraživanjima, naročito u rješavanju praktičkih problema prilikom selekcije, mogli bi se podijeliti u dvije skupine:

(a) Upotreba testova s prividnim validitetom ("Facijalnim" validitetom) prilikom testiranja ljudi na radnim mjestima s mogućnošću nesreća.

(b) Metoda "pokušaja i pogrešaka", koja se sastoji u tome da se na skupine ljudi sa nesrećama i ljudi bez nesreća primijeni što veći broj različitih testova, pa se traži - kako kaže jedan psiholog - "što će nakon toga u mreži ostati", tj. traži se da li se, i u čemu se te dvije skupine razlikuju. Pri tome se lako može naći da se razlikuju u nekom posve neočekivanom faktoru.

Kao što je poznato, ni jedna ni druga metoda nisu dovele do nekih naročito pozitivnih rezultata: prva se pokazala začudno slabom. (Npr. nije nadjena nikakva ili gotovo nikakva korelacija izmedju vremena reakcije i uspjeha u nekim saobraćajnim zvanjima; čak nije nadjena značajnija korelacija izmedju tzv. "izbornog" vremena reakcije, tj. reakcije na različite podražaje, i uspjeha u tim zvanjima.) Druga je metoda - kako kaže Hoyos (1965) - "vrlo malo uspjela uhvatiti u svoju mrežu testova". Ustanovljene su doduše neke, dosta niske korelacije izmedju rezultata u nekim testovima i broja nesreća, ali te niske korelacije pokazu-

ju da je taj faktor samo jedan od mnogih faktora koji su odgovorni za nastanak nesreća.

Osim toga, potpuno je zakazala svojedobno dosta uobičajena praksa (naročito u industrijskim poduzećima) da se iz analize svake pojedinačne nesreće nastoji doći do podataka o glavnim faktorima koji dovode do nesreća uopće. Danas je svakome, tko se ozbiljnije bavi proučavanjem nesreća, potpuno jasno da je praktički nemoguće u bilo kojoj pojedinačnoj nesreći otkriti sve one faktore koji su - u međusobnoj manjoj ili većoj povezanosti - doveli konačno do ishoda, koji nazivamo nesrećom.

Zbog toga se danas sve više preporuča tzv. epidemiološki pristup izučavanju problema nesreća i njihovih uzroka, jer je poznato da se nesreće epidemiološki "ponašaju" kao i neke masovne bolesti. U prvom redu u pojam "epidemiološkog pristupa" treba, čini mi se, uključiti pristup uz pomoć velikog broja registriranih slučajeva, pri čemu treba napustiti individualni pristup svakoj nesreći i njenim uzrocima. Statistički postupak, predložen još pred više od 5o godina od skupine britanskih psihologa-statističara, a popularizirán i pojednostavljen od Arbousa i Kerricha u novije vrijeme, predstavlja dobar primjer takvog epidemiološkog pristupa.Kao što je poznato, statistički se postupak sastoji u tome da se stvarno dobivena distribucija nesreća na nekom većem uzorku usporedi s distribucijom tih istih nesreća kako bi ona morala izgledati, kad bi te nesreće nastale čisto slučajno: kad bi djelovao jedino čisti slučaj, nesreće bi se morale distribuirati po krivulji rijetkih slučajnih događaja, poznatoj u statistici pod nazivom Poissonove krivulje. Izračunamo li za konkretni uzorak nesreća Poissonovu distribuciju, gotovo redovito nalazimo da naša stvarna distribucija nesreća odstupa od Poissonove distribucije, i to redovito na jedan te isti karakterističan način: u našem uzorku ima više ljudi bez nesreća, kao i više s velikim brojem nesreća, nego što bi to smjelo biti po čistom slučaju. Potvrdimo li hi-kvadrat testom da se te dvije distribucije statistički značajno razlikuju, dokazali smo da su i drugi faktori (osim čistog slučaja) djelovali na distribuciju nesreća. Iz oblika distribucije nastoji se nakon toga ispitati o kojim se faktorima radi (u prvom redu da li o objektivnim faktorima ekspozicije ili o subjektivnim faktorima čovjeka).

Da li treba ići i tako daleko da se iz epidemiološkog medicinskog modela usvoje i svi osnovni pojmovi, kao što su "agens", "domaćin" i "okolni faktori" - drugo je pitanje, i ovog časa nije za nas od naročitog interesa.

PROBLEM

Upravo u tom epidemiološkom pristupu nesrećama u posljednje vrijeme različiti autori upozoravaju na temeljito različit stav javnosti prema nesrećama i bolestima, iako se - kako rekosmo - radi o pojavno sličnim fenomenima (tako npr. distribucija bolesti gotovo potpuno odgovara malo prije opisanoj distribuciji nesreća). Različiti stav očituje se u tome što se pojava neke zarazne bolesti odmah nastoji svim sredstvima suzbiti, dok se na pojavu jednakog ili većeg broja žrtava u nesrećama gleda potpuno drugim očima.

U jednoj američkoj noveli autor opisuje život jednog američkog grada, u kojem mjesečno oko desetak ljudi pogiba u saobraćajnim nesrećama, ali ljudi u njemu žive normalno i smireno sve do jednog dana kada je na jednoj gradskoj ulici nađen u svom vozilu ustrijeljen jedan vozač. Kraj njega je bila ostavljena cedulјica na kojoj je pisalo da je vozač ubijen jer je učinio taj i taj saobraćajni prekršaj. Kad se ubrzo takvo ubojstvo ponovilo, sa sličnim obrazloženjem, građani su shvatili da se radi o opasnom manijaku, te je u gradu zavladala panika: svi vozači vozili su maksimalno oprezno, nastojeći ne povrijediti saobraćajne propise. Nesreća naravno više praktički nije bilo, ali je ipak povremeno nađen po koji ubijeni vozač, koji je prekršio saobraćajne propise. Nakon dugog vremena straha, konačno je manijak uhvaćen i osuđen na smrt. Uzalud je dokazivao da je on zapravo spasio nekoliko desetaka života u tih nekoliko mjeseci (jer kroz to vrijeme on je ubio nekoliko vozača, ali umjesto nekoliko desetaka smrtnih nesreća kojih gotovo uopće nije bilo). Nakon pogubljenja okrivljenoga, ljudi su odahnuli i grad je ponovno počeo živjeti na svoj stari način, smireni način: nesreće su se opet popele na oko desetak žrtava mjesečno, ali svi u gradu bili su zadovoljni i sretni što su se riješili opasnosti i terora manijaka.

Kada su nedavno naše novine javile o nekoliko smrtnih slučajeva od kolere u Evropi, naslovi tih vijesti bili su senzacionalistički i upadljivi. Toga istog dana poginulo je u Zagrebu u saobraćajnim nesrećama lo ljudi - no to uopće nije izazvalo niti senzaciju niti paniku. Suchman (1961) daje ovakav slikoviti primjer: "Vijest o nekoliko slučajeva poliomielitisa ispraznit će plaže, ali vijest o mnogo više poginulih u automobilskim nesrećama na cestama koje vode tim plažama - imat će vrlo mali efekt."

Zbog tako različitog stava postoji, naravno, i različit osjećaj za odgovornost: ako bi, na primjer, neki liječnik znao da ljudi jedu opasno pokvarenu hranu, a ne bi intervenirao, vjerojatno bi bio ne samo društveno žigosan, nego i zakonski sudjen; no, ako saobraćajna milicija

ne intervenira na neogradjenu rupu na nekoj saobraćajnici, ili na noćnu vožnju pod punim svjetlima - to samo ljuti vozača, ali malo kome pada na pamet da na odgovornost poziva saobraćajnu miliciju.

Konstatirajući, dakle, da se ovdje radi o značajno različitim stavovima društva, neki se psiholozi opravdano pitaju: zašto je tome tako? Suchman daje ovaj odgovor: "Razlog toj razlici mogao bi biti u tome što ljudi većinom smatraju da su nesreće nešto neizbježivo, na što ne možemo djelovati".

Iako možda nije bitan, čini mi se da odgovor na ovo pitanje ipak predstavlja dosta važan element u eventualnom programiranju akcija koje bi trebale dovesti do postepenog mijenjanja stavova ljudi u ovim situacijama.

Budući da mi se interpretacija Suchmana (1961) nije činila opravdanom (već sam smatrao da je upravo obrnuto, tj. da kod nesreća ne dolazi do panike kao kod bolesti upravo zato što ljudi vjeruju da svojim ponašanjem mogu izbjeći nesreću) - odlučio sam da provedem jedno istraživanje ovog problema, tj. odlučio sam da anketiram ljude (1) o tome što bi učinili u slučaju pojave nesreće ili bolesti, i (2) zašto bi učinili ono što su naveli.

METODA

Sastavljeno je štampano pitanje, koje glasi ovako:

"Zamislite da ste doputovali u jedan grad u kojem namjeravate ostati 6 mjeseci. Čim ste stigli, doznali ste da u tom gradu već godinama u saobraćajnim nesrećama na ulici dnevno umire u prosjeku lo ljudi.

Ako niste prisiljeni da ostanete u tom gradu, što biste učinili? (Zaokružite slovo odgovora koji ste izabrali)

A. Ništa, ostao bi u gradu.
B. Što prije bi napustio taj grad.

Pokušajte sada obrazložiti svoj odgovor. No, nemojte ga obrazložiti općim razlozima, kao na primjer "Zato što se ne bojim" (ako ste odgovorili da bi ostali u gradu), ili "Zato što se bojim" (ako ste odgovorili da bi napustili grad), nego je potrebno da kažete zbog čega se ne bojite, odnosno bojite. Da li npr. zato što mislite da vi tu ne možete ili možete sa svoje strane išta učiniti da djelujete na opasnost, a ako možete, kako, - itd."

Analogno pitanje bilo je postavljeno i za zaraznu bolest.

Ispitivanje je provedeno na 351 ispitaniku, i to na 132 muška i 219 ženskih ispitanika. Svi

ispitanici bili su učenici četvrtih razreda zagrebačkih gimnazija (ispitano je ukupno 9 razreda) dominantne starosti 18 godina. Ispitivanje je provedeno tehnikom "grupnog vodjenog rada", što znači da je eksperimentator pročitao cijelo pitanje i moguće odgovore, kao i daljnji tekst, pri čemu su ga ispitanici pratili čitajući pitanje na svojim formularima. Iza toga ispitanici su dali svoje odgovore i svoja obrazloženja. Redoslijed pitanja bio je sistematski variran, tj. u svakom drugom razredu prvo je bilo postavljeno pitanje o nesrećama, a iza toga pitanje o bolestima, a u ostalim razredima obrnuto.

Slobodni odgovori ispitanika, kojima su oni obrazlagali zašto su na prethodno pitanje odgovorili odgovorom A ili B, bili su klasificirani u ove skupine:

Ako su ispitanici odgovorili da bi ostali u gradu (odgovor A), obrazloženja su klasificirana ovako:

A_1 - "jer tu mogu nešto učiniti" (ili: može se nešto učiniti)
A_2 - "jer tu ne mogu ništa učiniti"
A_3 - ostala obrazloženja (npr. "Želim pomoći bolesnima", "Volim prkositi opasnosti"), ili nedovoljno obrazloženi odgovori.

Ako su ispitanici odgovorili da bi napustili grad (odgovor B), obrazloženja su klasificirana u dvije skupine:

B_1 - "ne mogu ništa učiniti" (ili: ne može se ništa učiniti)
B_2 - ostala obrazloženja, ili nedovoljno obrazloženi odgovori.

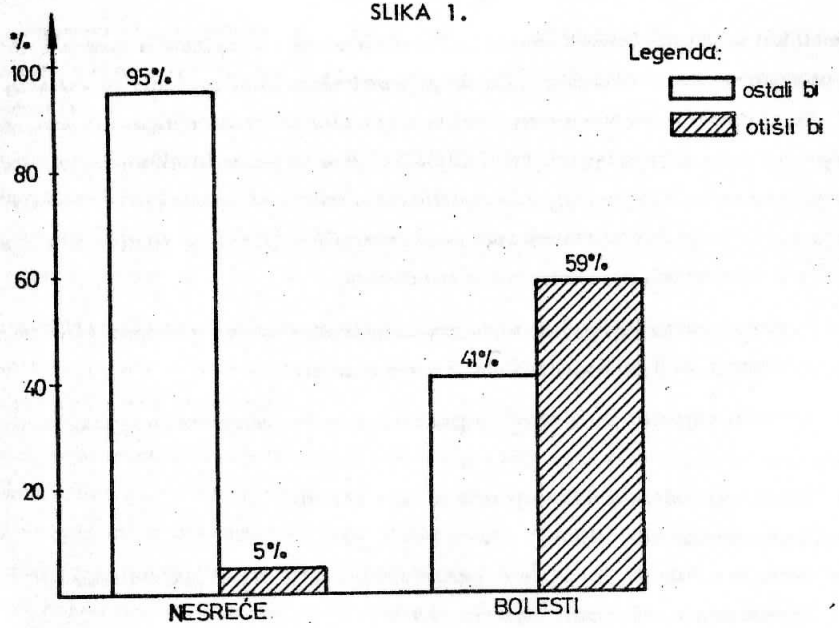
(Opaska: Mnogi od tih odgovora, da smo naknadno tražili od ispitanika da ih tačnije obrazlože, vjerojatno bi potpali u kategoriju B_1.)

REZULTATI

U pitanjima s nesrećama 95% muških i 94% ženskih ispitanika ostali bi u gradu, dok bi u slučaju zarazne bolesti 61% muških i 58% ženskih ispitanika napustilo grad.

Budući da ove razlike, a ni bilo koje druge (u kvaliteti odgovora) ozmedju muških i ženskih ispitanika nisu bile statistički značajne, rezultati svih ispitanika prikazani su zajedno u slici br. 1 i tabeli br. 1.

SLIKA 1.



Odnos onih koji bi otišli i onih koji bi ostali kod opasnosti od bolesti i nesreća.

Tabela 1

Saobraćajne nesreće					
Ostali bi			Otišli bi		
A_1	A_2	A_3	B_1	B_2	
223	22	87	6	13	
332 (95%)			19 (5%)		
Zarazne bolest					
Ostali bi			Otišli bi		
A_1	A_2	A_3	B_1	B_2	
78	3	62	118	90	
143 (41%)			208 (59%)		

OBRAZLOŽENJA DANIM ODGOVORIMA

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Iz rezultata provedenog ispitivanja proizlazi:

(1) Potvrdjena je činjenica da zbog saobraćajnih nesreća velika većina ljudi ne osjeća potrebu da napusti mjesto u kojem se nesreće dogadjaju (u našem slučaju ta većina iznosi 95%). Naprotiv, u slučaju zarazne bolesti, većina (u našem slučaju 59%) želi napustiti mjesto zaraze. To, takodjer, potvrdjuje ono što je poznato iz svakidašnjeg iskustva.

Opaska: Ispitivanje će biti nastavljeno na populaciji starije generacije. Može se očekivati da će kod starijih ispitanika postoci biti nešto drugačiji.

(2) Razlozi koje sami ispitanici navode kao svoje motive zašto bi ostali, odnosno otišli, mogu se sistematizirati ovako:

(a) Ostajanje je velikim dijelom uvjetovano vjerovanjem da se može nešto učiniti za izbjegavanje opasnosti: od svih onih, koji bi u slučaju nesreće ostali, 67% to obrazlaže time da može djelovati na opasnost, a samo 7% smatra da se ne da ništa učiniti. Od onih koji bi ostali u slučaju zaraze, 55% smatraju da se opasnost može smanjiti ili izbjeći, a samo 2% misle da se ne da ništa učiniti.

(b) Napuštanje i "bijeg" pretežno se obrazlažu nemogućnošću da se išta učini: u slučaju nesreća otišlo bi jako malo (19 od 351!), ali 6 to obrazlaže time da su nemoćni (ostali daju nedovoljna obrazloženja). U slučaju zarazne bolesti otišlo bi 59%. 57% od tih to obrazlaže time da se tu ne da ništa učiniti, a ostali daju nedovoljna obrazloženja.

Na kraju: kako treba gledati na dobivene rezultate? Kako vidimo, oni govore obrnuto od Suchmanove (1961) interpretacije. No, je li zaista tačno da se - ako "pazimo" - nama neće dogoditi nesreća, dok od zaraznih bolesti bježimo jer je opasnost nevidljiva, i jedino bijeg iz te sredine može nas spasiti?

Mislim da treba reći, da je teoretski zaista moguće čuvati se, i očuvati od nesreće lakše, nego od zarazne bolesti. No, neka mi bude dozvoljena jedna usporedba: u zadacima pozornosti (vigilance) tj. u zadacima detekcije rijetkih signala slabog intenziteta (npr. na radaru) ako je ispitanik vrlo "pažljiv" i koncentriran, on može identificirati praktički sve signale. No, kako znamo, u ogromnoj većini slučajeva to se ne dogadja, i to jednostavno zato što je praktički nemoguće biti kontinuirano koncentriran na zadatak.

Naše povjerenje u sebe, koje dolazi do izražaja u izjavama kao, na primjer, "Pridržavat

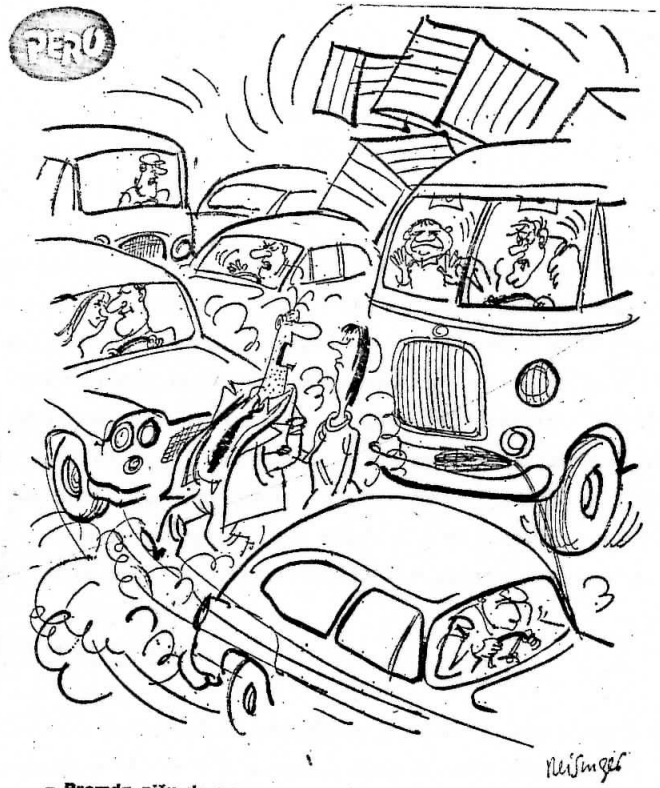
ću se saobraćajnih propisa", "Pazit ću kako prelazim ulicu", "Pazit ću kako vozim", i sl. (to su odgovori iz ankete) - velikim je dijelom neopravdano samopouzdanje jer, na žalost, praktički nije moguće postići kontinuirano stanje takvog opreza.

Iz toga slijedi da bi sistematskim odgojem i upućivanjem trebalo mijenjati stav prema nesrećama i učiniti ga sličnim stavu prema bolestima. To bi doduše predstavljalo jednu novu životnu frustraciju (od koje do sada nismo mnogo patili) ali bismo se vjerojatno tek u tom slučaju mogli nadati da će se dogoditi ono što Suchman (1961) daje kao utopističku sliku budućnosti: "Kad bi javnost prihvatila za nesreće jednaki tip preventivnog programa, kao što ga zahtijeva kod zaraznih bolesti, mogli bismo postati svjedoci fantastično povoljnog pomicanja nesreća s njihove sadašnje pozicije, u kojoj one predstavljaju jedan od glavnih uzroka smrti i invaliditeta."

LITERATURA:

Hoyos, C.G. (1965), "Psychologie des Strassenverkehrs", H. Huber, Bern und Stuttgart

Suchman, E.A. (1961), "A Conceptual Analysis of the Accident Phenomenon", U knjizi: "Behavioral Approaches to Accident Research", Assoc. for the Aid of Crippled Children, New York



– Premda pišu da nema neposredne opasnosti, ja se da ti pravo kažem, još uvijek plašim te kolera!

(Preneseno iz "Vjesnika", 29. X 1970)

ŽELJKO PAVLINA
Laboratorij za psihofiziologiju rada,
Institut za medicinska istraživanja
i medicinu rada JAZU,
Zagreb

DNEVNI RITMOVI KOD ČOVJEKA I SIGURNOST PRI RADU

Od davnine je aktivnost ljudi, pored ostalog, mnogo zavisila i od raznih cikličkih pojava što se zbivaju u prirodi, a jedna je od njih i izmjena dana i noći, odnosno razdoblja svjetla i tmine. U prošlosti, a ponegdje još i danas, čovjek je bio prisiljen da svoje životno važne aktivnosti (npr: pribavljanje hrane i odjeće) ograniči gotovo isključivo na razdoblje svjetla, dok je za vrijeme noći bio, uglavnom, neaktivan. I čovjek suvremene civilizacije još uvijek više voli raditi danju, a spavati noću. To pravilno ritmičko izmjenjivanje sna i budnosti povezano je s ritmom mnogih bioloških funkcija koje se zbivaju u čovječjem tijelu, pa neki znanstvenici stoga i misle da je ta ritmičnost rezultat svojevrsne evolutivne prilagodbe organizma stečena tisućljetnim filogenetskim razvitkom.

DNEVNI RITMOVI

Otkako je 40-tih godina prošlog stoljeća opisan fenomen dnevnog kolebanja tjelesne temperature, otkriveno je i znanstveno istraživano dnevno osciliranje mnogih različitih funkcija u čovječjem tijelu, kao npr. ritam disanja, frekvencija pulsa, aktivnost žlijezda i nekoliki aspekti psihomotornih, osjetnih i mentalnih funkcija, itd. U zadnja dva desetljeća istraživanja su na tom području bila osobito intenzivna i dovela su do spoznaje kako, po svemu sudeći, nema ni organa ni funkcije u tijelu koji ne pokazuju dnevnu ritmičnost (Aschoff, 1965). Stoga i nazor da u našem tijelu vlada postojanost nutarnje sredine (homeostaza) danas već opravdano treba - po riječima J.N.Millsa (1966) - djelomično korigirati ispravnijim gledištem o stalnom mijenjanju u nutarnjoj sredini gdje su odredjeni dnevni ritmovi dominantni, ali postoje i mnoge komponente duljeg i kraćeg trajanja.

Osobita značajka tih ritmova jest vrijeme trajanja jednog ciklusa kolebanja. Budući da ci-

klus traje oko 24 sata, kolebanja su nazvana ritmovi. Medjutim, taj naziv može izazvati zabunu jer manje upućeni mogu pogrešno pretpostaviti da se termin "dnevni ritam" odnosi na dan, tj. razdoblje svjetla. Osim toga, trajanje oscilacija u stanovitim uvjetima može manje ili više odstupiti od 24-satnog ciklusa; stoga je F.Halberg (1959) za englesko jezično područje predložio prikladniji naziv "circadian", što dolazi od latinskih riječi "circa" (oko, po prilici) i "dies" (dan), te označava ritmičko ponavljanje odredjenih funkcija u živim organizmima s periodičnošću od oko 24 sata. U zadnje vrijeme u svjetskoj stručnoj i znanstvenoj literaturi o ovoj problematici prevladava taj termin. No, kako u nas nije još uveden odgovarajući naziv, u ovom se radu upotrebljava stari termin: dnevni ritmovi.

Porijeklo i temeljni mehanizmi dnevnih ritmova, nisu još potpuno razjašnjeni, ali ipak na temelju rezultata mnogobrojnih studija imamo valjan razlog - kako reče J.Aschoff (1965) pretpostaviti da su ritmovi endogenog porijekla, te da se pojedini dnevni ritmovi medjusobno razlikuju po obliku i fazi kolebanja (Colquhon, itd, 1968). Također je poznato da na trajanje ciklusa nekih funkcija i njihovu sinhronost djeluju faktori kao što su: svjetlo, okolna temperatura, socijalna okolina, itd.

Osobito je značajno i vrijedno istaći da sadašnje spoznaje u ovom području pokazuju da je efikasnost čovjeka promjenljiva tokom dana, što može biti od velike praktične koristi. S aspekta sigurnosti pri radu vrijedno je utvrditi ritmove koji mogu dostatno pouzdano i vjerno reflektirati nepovoljno psihofiziološko stanje organizma, koje bi moglo u stanovitoj mjeri izravno ili posredno - pogodovati nastanku nezgoda na radu.

Jedan od takvih ritmova je ritam dnevnog kolebanja tjelesne temperature. Krivulja tjelesne temperature s aspekta sigurnosti pri radu, ima najmanje dva temeljna značaja:

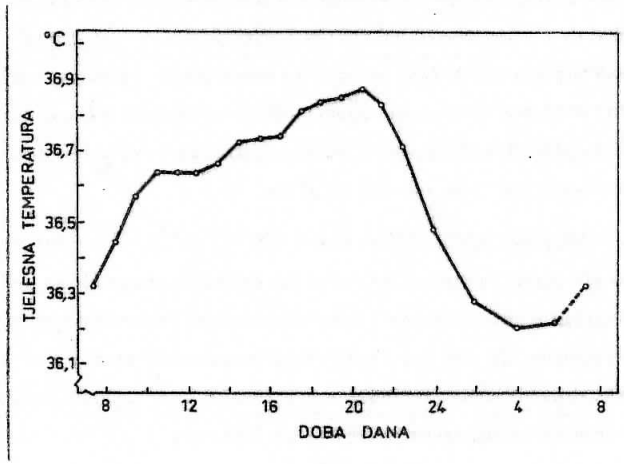
- prvo, ona se dobro podudara s mijenjanjem razine opće efikasnosti čovjeka tokom 24 sata i može poslužiti kao dobra posredna mjera razine aktivnosti mnogih psihofizioloških funkcija veoma značajnih za sigurnost pri radu, kao što su npr. razni aspekti psihomotornih, osjetnih i mentalnih funkcija;

- drugo, tjelesna temperatura valjano reflektira kvalitet stanja budnosti i sna (dakako, u ovoj nas prilici ponajprije zanima stanje budnosti!). Naime, pri mnogim poslovima - osobito ako su dugotrajni i monotoni - mnogo je lakše ostati pribran, tj. koncentriran na posao i u slučaju iznenadne opasnosti brzo i točno reagirati kada je tjelesna temperatura visoka negoli kad je niska.

Vrijedno je istaći kako svaki čovjek ima svoju karakterističnu krivulju dnevnog kolebanja tjelesne temperature. Po njoj se ljudi medjusobno znatno razlikuju. Na jednom su ekstremu tzv. "jutarnji tipovi", a na drugom "večernji tipovi", ali postoje i prijelazi. Za jutarnje je tipove karakteristično da im je tjelesna temperatura maksimalna oko podne ili rano po podne, dok je u večernjih tipova maksimum pomaknut u kasno po podne ili rano uvečer. Budući da se maksimalna tjelesna temperatura podudara s maksimalnom efikasnošću na radu, korisno je saznati vlastitu krivulju dnevnog kolebanja tjelesne temperature, pa aktivnosti tokom dana rasporediti tako da najvažnije poslove obavljamo onda kada je tjelesna temperatura najviša. To osobito vrijedi za kreativne poslove. Istraživanja su pokazala da ljudi - ako mogu birati vrijeme i raspored svojih poslova - uistinu važnije poslove obavljaju u doba dana kad im je tjelesna temperatura najviša.

Na slici 1 dan je grafički prikaz kolebanja tjelesne temperature tokom 24 sata. Krivulja prikazuje prosječne vrijednosti tjelesne temperature (mjerene oralno) skupine od 59 ispitanika koji su živjeli normalnim rasporedom života (spavali su od 23,00 do 6,30 sati i radili lagan

SLIKA 3.



Dnevna kolebanja tjelesne temperature. Na ordinati: tjelesna temperatura u °C; na apscisi: doba dana u satima. (Prema W.P. Colquhoun, M.J.F. Blake i R.S. Edwards (1968), " Experimental studies of shift work I: A comparison of "rotating" and "stabilized" 4-hour shift systems", Ergonomics, 11:437)

posao od 8,00 do 16,00 sati). Iz krivulje se mogu uočiti i neke karakteristike koje općenito

vrijede za dnevne ritmove:

1. razina aktivnosti funkcija u čovječjem tijelu koje očituju dnevnu ritmičnost, stalno se mijenja (na krivulji vidimo da je tjelesna temperatura tih ispitanika u prosjeku najviša oko 20 sati, a najniža oko 4 sata);
2. prijelaz s niže na višu razinu, i obrnuto, nije skokovit, već je poput vala postupan;
3. kolebanje je ritmično, tj. cijeli ciklus se svakodnevno ponavlja dosta pravilno i postojano.

DNEVNO KOLEBANJE NEKIH PSIHOFIZIOLOŠKIH FUNKCIJA

Drži se da je nedovoljna sposobnost za zvanje jedan od glavnih psihofizioloških faktora koji uzrokuju nezgode pri radu. Ako čovjek nema razvijene sposobnosti potrebne za obavljanje odredjenog posla, trajno je neprilagodjen radnim zadacima, pa je zbog toga - u slučaju ako postoji mogućnost povredjivanja na radnom mjestu - izložen i stalnoj opasnosti od nezgoda. Budući da je utvrdjeno značajno dnevno kolebanje razine efikasnosti mnogih psihofizioloških funkcija, razložno je pretpostaviti kako svaki čovjek po aktualizaciji svojih sposobnosti nije uvijek u jednakoj mjeri tokom dana prilagodjen svome poslu. To zapravo znači: ako su drugi faktori stalni, onda postoji veća vjerojatnost da će se nezgoda dogoditi u ono doba dana kada su psihofiziološke funkcije na nižoj razini negoli kada su na višoj. A u načelu su na najnižoj razini rano ujutro, a na najvišoj po podne.

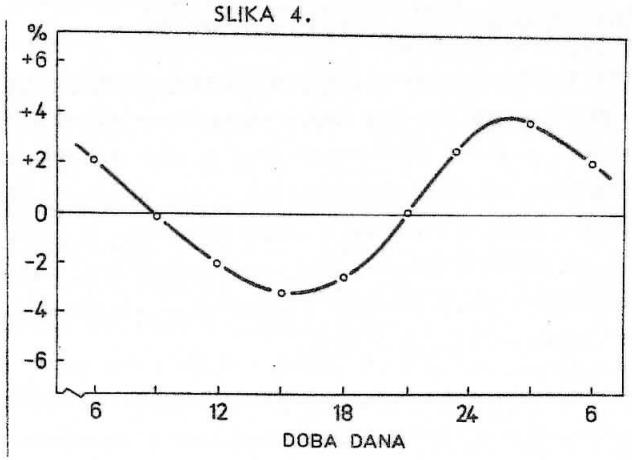
Dakako, od vrste samog posla zavisi koje su sposobnosti nužne i u kojoj mjeri treba da budu razvijene da bi efikasnost i sigurnost pri radu bile zadovoljavajuće. Ipak, neke su sposobnosti za sigurnost pri radu osobito važne i redovito se navode kao nužan preduvjet za sigurnost pri mnogim poslovima. Od njih ćemo ovdje ukratko spomenuti samo one za koje je već utvrdjeno da očituju dnevno kolebanje i koje su u izravnijoj vezi sa sigurnošću pri radu, a to su neki aspekti psihomotornih, osjetnih i mentalnih funkcija.

Psihomotorika ili - kako se u svakidašnjem životu obično naziva - "motorna spretnost" opći je termin koji obuhvaća mnoštvo različitih specifičnih sposobnosti potrebnih za obavljanje jednostavnih i složenih psihomotornih radnji (Bujas, 1959). Za mnoge je aspekte psihomotorike već utvrdjeno da očituju dnevno ritmičko kolebanje, npr. vrijeme jednostavne i vrijeme izborne ili složene psihomotorne reakcije, okulomotorna koordinacija, stabilnost prstiju ruka, stabilnost položaja tijela, itd.

Od aspekata psihomotorike za sigurnost pri radu, posebno je značajno dnevno kolebanje vremena reakcije. Kao što znamo, vrijeme reakcije je ono vrijeme koje protekne od trenutka kad je zadan neki podražaj do trenutka kad čovjek na nj reagira unaprijed odredjenom kretnjom. Ako je podražaj jednostavan (npr. paljenje žaruljice) i motorna reakcija jednostavna (npr. pritisak prekidača), onda se proteklo vrijeme zove: vrijeme jednostavne psihomotorne reakcije. Kada ima više različitih podražaja na koje treba različito i reagirati, proteklo vrijeme nazivamo vrijeme izborne ili složene psihomotorne reakcije.

Vrijeme reakcije na vidne i slušne podražaje često je odlučno za sigurnost pri radu, pogotovo u nekim zvanjima (vozači automobila, zrakoplovci, strojovodje, pilari, brusači itd). Za ilustraciju dnevnog kolebanja vremena jednostavne psihomotorne reakcije, mogu poslužiti rezultati K.E. Kleina, H.M. Wegmanna i H. Brünera (1968). Oni su - pored ostalog - tokom dana mjerili vrijeme jednostavne psihomotorne reakcije na slušne i vidne podražaje. Prosječne vrijednosti 17-ero ispitanika prikazane su grafički na slici 4. Iz slike se vidi da je vrijeme jednostavne psihomotorne reakcije u prosjeku najkraće oko 15 sati (iznosi 160 tisućinki sekunde), a najdulje oko 3 sata (175 tis. sek). Dakle, raspon dnevnih oscilacija prosječnih

SLIKA 4.



Dnevna kolebanja vremena jednostavne psihomotorne reakcije. Na ordinati: kolebanja vremena reakcije u postotku od prosječnih vrijednosti; na apscisi: doba dana u satima.
(Prema K.E. Klein, H.M. Wegmann i H. Brüner: "Circadian rhythm in indices of human performance, physical fitness and stress resistance", Aerospace Medicine, 39:512, 1968.)

vrijednosti vremena reakcije kod tih ispitanika jest 15 tis.sek (kod pojedinaca taj je raspon i znatno veći). To znači da je rano ujutro vrijeme reakcije u prosjeku bilo gotovo 10% duže nego što je po podne. Da to često može biti odlučan faktor sigurnosti pri radu, vjerojatno je suvišno posebno isticati, pogotovo stoga što je utvrdjeno da tjelesna temperatura, pa prema tome i doba dana, značajnije utječe na vrijeme izborne ili složene psihomotorne reakcije - a u poslu su takve najčešće - negoli na vrijeme jednostavne psihomotorne reakcije (Kleitman, 1967).

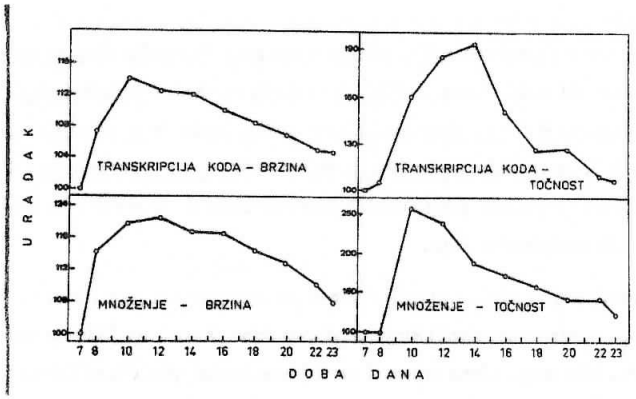
Za sigurnost pri radu veoma je važno i funkcionalno stanje osjetnih sustava, osobito vida i sluha. Pri većini poslova nužan je priljev mnoštva informacija o radnoj situaciji u koru velikog mozga. Ti su podaci često odlučni i za obavljanje posla i za sigurnost pri radu jer se brzo i točno može reagirati jedino ako su informacije koje dobivamo posredstvom osjetila valjane. A neka su istraživanja pokazala značajno dnevno kolebanje različitih funkcija osjetnih sustava, i to u dosta širokim granicama. Npr: rezultati C.Thompsona (1970) pokazuju dnevno kolebanje kritične frekvencije fuzije, A.I. Verkhutina i V.V. Efmova (1947) dnevne varijacije osjetljivosti oka na svjetlo, A.I. Bogoslovskog (1937) dnevne promjene osjetljivosti oka na podražaje električne struje kada je oko prilagodjeno na tamu, Z. Bujasa i B. Petza (1956) dnevno kolebanje oštrine stereoskopskog vida, itd.

Od bitnog je značaja za sigurnost pri radu i funkcionalna razina najviših struktura živčanog sustava. Naime, iako informacije primljene posredstvom osjetnih organa mogu biti valjane, za izbjegavanje nezgode redovito je potrebna adekvatna, tj. točna reakcija u odredjenoj situaciji. Prema tome, zbog kompleksnosti radnih prilika i mogućih načina reagiranja, da bi se spriječila nezgoda, gotovo je uvijek nužna i mentalna aktivnost, tj. proces analize i sinteze osjetnih i drugih podataka. Mnoga su istraživanja pokazala veliko dnevno kolebanje uratka u zadacima za čije je rješenje ponajprije odlučna kortikalna aktivnost. Kao primjer možemo razmotriti rezultate N. Kleitmana (1933).

Na slici 5 prikazane su dnevne varijacije brzine i točnosti uratka pri rješavanju dva mentalna zadatka: pri transkripciji koda i množenju jednostavnih brojeva. To su prosječni rezultati jednog ispitanika koji je deset puta dnevno u toko 20 dana rješavao - osim drugih - i spomenute zadatke.

U tog je ispitanika dnevno kolebanje brzine uratka očigledno znatno, a pogotovo su velike oscilacije točnosti uratka. Kolebanja bi, gotovo je sigurno, bila i veća da se uradak mjerio

SLIKA 5.



Dnevno kolebanje brzine i točnosti uratka u rješavanju dvaju mentalnih zadataka. Rezultati ispitanika H.K. Na ordinati: uradak izražen u postotku prve vrijednosti; na apscisi: doba dana u satima.
(Prema N. Kleitman: Diurnal variation in performance", Am. J.Physiol.,1o4:449, 1933.)

i tokom noći, od 23 do 7 sati. Maksimalan uradak ispitanik je postigao relativno rano, ali - kako napominje autor - tjelesna temperatura je, takodjer, rano dostigla svoj vrhunac, što zapravo znači da taj ispitanik spada u tzv. jutarnje tipove. I kod ostalih se ispitanika očitovalo dnevno kolebanje uratka: minimum brzine i točnosti uratka rano ujutro i kasno noću, a maksimum oko podne.

Ipak, sama činjenica da se mnoge funkcije i opća efikasnost dnevno ritmički kolebaju, nije nam dostatna da bismo mogli na temelju nje zaključiti kakav je praktičan značaj dnevnih varijacija. Ako su oscilacije neznatne, onda one, vjerojatno, nemaju nekog većeg praktičnog učinka. Medjutim, istraživanja su pokazala znatno, a ponekad i veoma veliko dnevno kolebanje uratka pri rješavanju različitih psihomotornih, sezonskih i mentalnih testova. K. E. Klein, itd.(1968) daju primjer značaja dnevnog ritma za efikasnost: maksimalne varijacije uratka pri rješavanju jednog psihomotornog zadatka odgovaraju maksimalnom učinku 0,09% alkohola u krvi ili maksimalnom učinku oralne doze 500 mg heksabarbitala (sve su vrijednosti mjerene istim postupkom).

DOBA DANA I NEZGODE NA RADU

Budući da se svaka "subjektivno" uzrokovana nezgoda "događa zbog neadekvatne reakcije čovjeka u danoj situaciji" (Petz, 1959), budući da se razina mnogih funkcija važnih za adekvatnost reagiranja tokom dana značajno mijenja, može se očekivati i neka povezanost, tj. asocijacija između doba dana i nezgoda na radu koje su uzrokovane subjektivnim faktorima. A takvih je većina: subjektivni faktori uzrokom su redovito više od 60%, a često i preko 90% svih nezgoda na radu.

I pored nesumnjivog značaja dnevnih ritmova za sigurnost pri radu, čini se da nema ni jednog izravnog znanstvenog istraživanja o odnosu doba dana i nezgoda na radu - uz kontrolu drugih faktora koji mogu bitno utjecati na taj eventualni odnos (kao što su umor, monotonija, motivacija, itd). Ono malo podataka što ih ima o nezgodama u funkciji doba dana, uglavnom su podaci prikupljeni u praksi i po njima je vrlo teško dostatno pouzdano zaključiti s čime su nezgode asocirane. U nedostatku izravnih istraživanja o tom problemu, iznosimo nekoliko studija u kojima je - pored ostalog - registrirana i čestoća nezgoda na radu tokom dana.

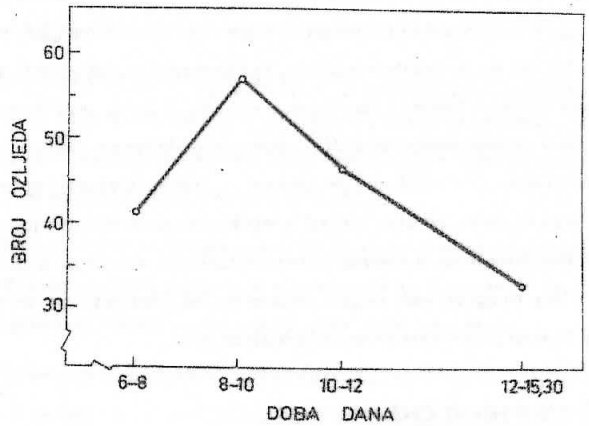
C.P. Collins (1959) je analizirao, između ostalog, i odnos doba dana i broja nezgoda u jednom brodogradilištu. Radno vrijeme je trajalo od 7,00 do 16,15 sati. Od nezgoda je obradio samo one zbog čijih su posljedica radnici liječeni u bolnici. Kako autor naglašava, u jutarnjem razdoblju dogodilo se svaki sat u prosjeku 6,7 nezgoda na radu, dok je popodnevni prosjek iznosio 4,5 nezgoda svakog sata, što je 32,8% manje nego do podne. Slične rezultate dobili su u dvije tvornice i I. Sutherland, C.G. Harris i A. Smithers (1950): omjer registriranih nezgoda je 30% - 40% niži po podne negoli ujutro. W.J. Shaw (1956) je proučavao poslovne nezgode radnika u Londonskoj luci: po podne se svakog sata radnog vremena zbilo 33,4% manje nezgoda nego do podne.

I podaci H.Moorea (1942) u istom su smjeru. Tumačeći utjecaj umora na pojavu nezgoda, on navodi podatke o broju nezgoda u toku radnog vremena u Njemačkoj, Engleskoj, Francuskoj, te u SAD za Illinois, Indianu, Wisconsin i New England. To su, razmjerno, stariji podaci : prikupljeni su dvadesetih i tridesetih godina ovog stoljeća, kad su uvjeti tvorničkog rada bili mnogo nepovoljniji, a poslovi tjelesno naporniji, pa bi se u drugoj polovici radnog vremena očekivalo osobito izrazito djelovanje umora i više nezgoda u tom razdoblju. Međutim , nije tako: ukupan broj nezgoda po satu manji je po podne nego ujutro u svim zemljama koje

je on analizirao; jedina je iznimka Wisconsin, gdje je veći!

Jedna analiza ozljeda na radu učinjena u nas, dala je slične rezultate (Služba kadrova tvornice "Rade Končar", 1968). Ti su rezultati na slici 6 i prikazuju broj ozljeda na radu u 1967. godini u prvoj smjeni tvornice "Rade Končar". Ukupan broj ozljeda u cijeloj godini izražen je s obzirom na vrijeme radnog vremena kad se nezgoda dogodila. To npr, znači: godine 1967. u razdoblju od 6 do 8 sati dogodile su se 83 ozljede, odnosno 41,5 svakog pojedinog od ova dva sata.

SLIKA 6.



Broj ozljeda na radu u prvoj radnoj smjeni tokom jedne godine. Na ordinati: broj ozljeda izražen svakog sata radnog vremena; na apscisi: doba dana u satima.
(Prema Služba kadrova tvornice "Rade Končar" Analiza ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i gubitaka radnih dana za 1967. god, Zagreb, 1968, str. 6 i 7.)

Pogledamo li sliku, vidjet ćemo da je broj ozljeda u godini znatno veći u prvoj polovici radnog vremena nego u drugoj. Najčešće se pojavljuju ozljede u razdoblju od 8 do 10 sati, a najmanje od 12 do 15,30 sati. Doduše, ovi rezultati nisu potpuno u skladu s onim što bismo očekivali kad bi se ozljeđivanje točno podudaralo s dnevnim ritmom opće efikasnosti. U tom b slučaju najveći broj ozljeda b io u početku radnog vremena. No, odstupanje od potpune pravilnosti je i razumljivo jer na pojavu nezgoda utječe, i s njom je asocirano i mnoštvo drugih faktora. Stoga i sama činjenica da se manje nezgoda: u prosjeku događa u drugoj polovici

radnog vremena, a ne u prvoj, kao da govori u prilog hipotezi o mogućoj povezanosti, tj. asocijaciji dnevnih ritmova i nezgoda na radu.

Jedino izravnije istraživanje o odnosu doba dana i nezgoda na radu izvršio je W. Menzel (1950). Na skupini željezničara koji su radili u tri smjene, proučavao je broj nezgoda zbog kojih su krivci kažnjeni. Utvrdio je da se najčešće događaju nezgode u razdoblju od 22 do 2 sata, dakle, upravo u doba dana kad je vrlo niska razina efikasnosti psihofizioloških funkcija važnih za sigurnost pri radu.

Budući da spomenutim analizama i istraživanjima - osim, donekle, ovom zadnje spomenutom - proučavanje odnosa dnevnih ritmova nezgoda pri radu nije bio izravan cilj, pri interpretaciji tih rezultata s aspekta eventualne povezanosti dnevnih ritmova i nezgoda na radu, valja biti oprezan. Ipak, čini se da ti rezultati podupiru pretpostavku o mogućnosti asocijacije dnevnih ritmova i nezgoda na radu. Naime, kao što smo vidjeli, u tim je studijama utvrđen relativno veći broj nezgoda u dopodnevnom razdoblju nego u popodnevnom, iako bi se - ponajprije zbog djelovanja umora, ali i nekih drugih faktora - moglo očekivati upravo suprotno. Baš zbog toga i izgleda da se ti, na prvi pogled neočekivani rezultati, mogu protumačiti s aspekta djelovanja dnevnih ritmova: do podne je razina funkcija važnih za sigurnost pri radu općenito niža pa je i broj nezgoda veći negoli po podne. No, dakako, ovu bi pretpostavku valjalo provjeriti još i temeljitijim znanstvenim istraživanjem.

NEKE MOGUĆNOSTI PRAKTIČNE PRIMJENE OVIH REZULTATA

Spoznaje o dnevnom ritmičkom kolebanju funkcija, važnih za sigurnost pri radu, nameću i neke praktične mjere koje bi valjalo poduzeti s ciljem suzbijanja nezgoda na radu. Tako bi npr. u doba dana kada je funkcionalna razina najniža, tj. u ranim jutarnjim satima, bilo korisno - ako je ikako moguće - ili pojačati mjere zaštite ili radne operacije, odnosno poslove s većim stupnjem rizika odgoditi za doba dana kada su funkcije na višoj razini (najbolje: po podne!). To pogotovo vrijedi za radne organizacije gdje se radi u više smjena: osobito opasne poslove dobro bi bilo obavljati u popodnevnoj smjeni, a svakako ih izbjegavati u noćnoj smjeni.

Nadalje, pri psihologijskom izboru, tj. pri selekciji osoblja za opasne poslove, bolje je provjeravanje stupnja razvijenosti njihovih osobina važnih za sigurnost pri radu, obaviti u ono doba radnog vremena kad su ispitivane funkcije na najnižoj razini. Time će prognostička vrijednost probiranja biti veća jer ćemo pouzdanije znati da kandidat uistinu udovoljava zahtjevima sigurnosti i u najnepovoljnije doba radnog vremena. Doduše, selekcija se može obaviti u svako doba dana, ali u tom slučaju treba poznavati karakteristike dnevnog kolebanja ispitivane funkcije i tome prilagoditi kriterij izbora.

Doba dana osobito je važno pri izboru osoblja za opasne poslove koji se obavljaju u više smjena, pogotovo ako su ispitivane funkcije odlučne za sigurnost pri radu i ako se tokom dana znatno kolebaju. Ne vodimo li računa o tome, može se dogoditi da ustanovimo kako kandidat udovoljava zahtjevima sigurnosti pri radu, npr. po razvijenosti nekih senzomotornih sposobnosti. Međutim, ako smo testiranje obavili u doba dana kad je razina tih funkcija na maksimumu, samo po tom podatku ne možemo znati da li će kandidat ispunjavati zahtjeve sigurnosti i onda kad ritam tih funkcija bude na najnižoj razini.

Iz naprijed rečenog proizlazi da bi i norme, tj. kritične razine razvijenosti psihofizioloških funkcija koje očituju dnevno kolebanje, a važne su za sigurnost pri radu, valjalo odrediti u skladu sa spoznajama o dnevnim ritmovima: ili bi kao kritične trebalo uzeti norme kad je određena funkcija na najnižoj razini dnevnog kolebanja.

Osim toga, vjerojatno bi koristilo i samo upozoriti ljude na dnevna ciklička kolebanja funkcija važnih za sigurnost pri radu jer bi tada u kritično doba dana mogli raditi uz veći oprez i motivaciju ili pomaknuti opasne aktivnosti na povoljnije doba dana.

Napokon, spomenimo jednu zanimljivu, ali i veoma čudnu činjenicu: radno vrijeme većine ljudi u nas počinje između 6 i 7 sati, a završava oko 15 sati. Prema tome, posao počinje u vrijeme kad su psihofiziološke funkcije na niskoj razini, a završetak je posla upravo u doba dana kad je organizam najspremniji za rad i kad su optimalne psihofiziološke funkcije važne za sigurnost pri radu.

ZAKLJUČAK

Kao što smo vidjeli, razina efikasnosti mnogih psihofizioloških funkcija dnevno se kolebа. Čini se da nema ni organa ni funkcije u čovječjem tijelu koji ne očituje dnevnu ritmičnost.

Budući da većinu nezgoda na radu uzrokuju tzv. subjektivni faktori, proučavanje dnevnih ritmova posebno je vrijedno i s gledišta sigurnosti pri radu jer nepovoljno psihofiziološko stanje, koje se javlja u stanovito doba dana, može pogodovati pojavi nezgoda na radu. Stoga,

kad su poduzete prve, neposredne mjere zaštite na radnom mjestu, spoznaje o dnevnim ritmovima mogu koristiti za suzbijanje nezgoda na radu.

LITERATURA:

Aschoff, J.(1965), "Circadian rhythms in man", Science, 148:1427

Bogoslovski, A.I. (1937), "Diurnal changes in the electrical sensitivity of the eye", Bull.Biol. Méd.Exp. URSS, 3:127

Bujas, Z.(1953), "Psihofiziologija rada", JAZU, Zagreb,str. 118

Bujas, Z. i Petz, B. (1956), "Etude comparative de certains tests de fatigue", Le Travail Humain, 19:193

Collins, C.P. (1959), "Accidents in a naval dockyard", Brit.J. industr. Med., 16:208

Colquhoun, W.P., Blake, M.J.F. i Edwards, R.S. (1968), "Experimental studies of shift work I: A comparison of "rotating" and "stabilized" 4-hour shift systems", Ergonomics, 11:437

Halberg, F.(1959), "Physiologic 24-hour periodicity; general and procedural considerations with reference to the adrenal cycle, Z.Vitamin", Hormon-Ferment-forsch., 10:225

Klein, K.E., Wegmann, H.M. i Brüner, H. (1968), "Circadian rhythm in indices of human performance, physical fitness and stress resistance", Aerospace Medicine, 39:512

Kleitman, N.(1933), "Diurnal variation in performance", Am. J. Physiol., 104:449

Kleitman, N. (1967), "Sleep and wakefulness", Univ. of Chicago Press, Chicago, str.16o.

Menzel, W. (1950), "Arbeitsphysiologie", 14:304, iz B. Bjerner, A. Holm i A.Swensson "Diurnal variation in mental performance", Brit. J. industr. Med., 12:1o3, 1955.

Mills, J.N.(1966), "Human circadian rhythms", Physiol. Rev., 46:128

Moore, H. (1942), "Psychology for business and industry", McGraw-Hill, New York,str.419.

Petz, B. (1959), "Psihofiziologija profesionalnih nezgoda", iz Z.Bujas "Psihofiziologija rada", JAZU, Zagreb, 1959, str. 336.

Shaw, W.J. (1956), "A survey of dock labour accidents in the Port of London", Brit. J. industr. Med., 13:59

Služba kadrova tvornice "Rade Končar" (1968), Analiza ozljeda na radu, profesionaln ih bolesti i gubitaka radnih dana za 1967. god., Zagreb, str. 6 i 7.

Sutherland, I., Harris, C.G. i Smithers, A. (1950), Brit. J. industr. Med., 7:140 iz C.P. Collins "Accidents in a naval dockyard", Brit. J. industr. Med., 16:208, 1959.

Thompson, C.(1970), "An investigation of the daily activity in the normal electroencephalogram, and its relation to physiological and psychological circadian rhythms", Unpublished M.Sc. thesis, University of Aston, England, iz W.P.Colquhoun "Circadian Rhythms, mental efficiency and shift work, Ergonomics, 13:558

Verkhutina, A.I. i Efmov, V.V. (1947), "Electric sensitivity of the eye as influenced by age, season, and time of day", Bull.Eksp.Biol.Med., 23:37, iz N.Kleitman "Sleep and wakefulness", Univ. of Chicago Press, Chicago, 1967, str. 159.

GLEŠIĆ-JANEŽIĆ GORDANA
Preduzeće "Neimar", Beograd

INTERPRETACIJA REZULTATA JEDNE ANKETE O ZAŠTITI PRI RADU U SVETLU PSIHOFIZIOLOŠKIH FAKTORA RADNOG PONAŠANJA

UVOD

Ovde ćemo prikazati deo rezultata ankete koju je organizovala i provela Redakcija lista "Zaštita rada" i "Preporod" u periodu 1966-69. god, a koja je obuhvatila preko 30.000 ispitanika iz 1.065 radnih organizacija širom zemlje.

CILJ

Cilj ove velike ankete bio je sagledavanje mesta, uloge i značaja zaštite pri radu u našim uslovima. Pošlo se od pretpostavke da se zaštiti pri radu kod nas ne posvećuje dovoljno pažnje da treba utvrditi uzroke ovakvog stava i angažovati na tom planu sve članove radnih kolektiva uključujući i neposredne proizvodjače.

OBUHVAĆENI ANKETOM

Anketom je obuhvaćeno

1. neposrednih proizvodjača	20.415
2. osnovnih rukovodilaca iz proizvodnje	3.147
3. privrednih rukovodilaca (direktori radnih organiz. i rukovodioci sektora) referenata zaštite (inspektori rada)	2.030
4. kontrolno ispitivanje *	1.465
	27.057

* kao kontrolni uzorak uzeti su podaci raznih organizacija i delatnosti koji su radi uporedjivanja, uključeni u celokupno istraživanje.

Uzorak je bio sastavljen po metodu slučajnog izbora, a obuhvatio je sve osnovne privredne grane (poljoprivredu, mašinogradnju, prehranbenu, hemisku i duvansku industriju, rudarstvo, elektroindustriju, grafičku industriju, industriju gume, kože i obuće, tekstilnu, gradjevinarstvo, metalopreradjivačku, saobraćaj, metalurgiju, drvno preradjivačku, elektroprivredu, zanatstvo i uslužne djelatnosti).

SADRŽAJ ANKETE

U ispitivanju su primenjena dva oblika instrumenata - upitnika:

a) za neposredne proizvodjače i osnovne rukovodioce - nagradni kupon sa četiri pitanja, od kojih se na tri odgovaralo alternativno sa "da", "ne", dok je četvrto bilo otvorenog tipa - i to:

1. pitanje:
   - Da li ste upoznati s propisima o zaštiti na radu? (da, ne)
2. pitanje
   - Nalazite li da ste dovoljno zaštićeni na svom radnom mestu? (da, ne)
3. pitanje
   - Da li je zaštita dobro provedena u celom pogonu? (da, ne)
4. pitanje
   - Šta predlažete da bi se zaštita unapredila u pogonu i celom preduzeću? (ovo je ujedno bilo i nagradno pitanje)

b) Za privredne rukovodioce i referente zaštite primenjen je upitnik sa proponiranim elementima za četvrto pitanje, izmedju kojih su ispitanici birali odgovarajuće odgovore.

U izvesnom broju radnih organizacija (oko 10%) ekipe istraživača, koju su sačinjavali stručnjaci raznih profila (psiholozi, sociolozi, lekari medicine rada, tehničari, tehnolozi, toksikolozi, andragozi i pravnici) obavila je uvid (kroz razgovore i snimanja) radi sticanja objektivnije slike o stvarnom stanju. Osim toga gore pomenuti stručnjaci bili su u stalnom medjusobnom kontaktu, a tamo gdje uvid nije obavljen, ovi stručnjaci su konsultovani po svim problemima.

No, i pored toga ne može se tvrditi da je obim i sadržaj pitanja obuhvatio problem zaštite pri radu u celini. To nije bio ni cilj. Ovim se želelo ukazati na složenost i kompleksnost problematike zaštite pri radu i svih njenih aspekata, izmedju ostalog i psihofizičkog. U tom

se sastojao moj zadatak u okviru ove akcije. Ili konkretno: razmatranje podataka (rezultata) ankete o zaštiti pri radu u svetlu psihofizioloških faktora.

REZULTATI

a) zbirni za sve kategorije ispitanika.

Na prvo pitanje: "Da li ste upoznati s propisima na radu?" odgovorilo je:

sa DA	-	91,93 %
sa NE	-	7,14 %
bez odgovora	-	0,93 %

Iz odgovora na prvo pitanje proizilazi da većina ispitanika smatra da poznaje propise o zaštiti pri radu. Medjutim, pošto je pitanje postavljeno direktno, postoji opravdano verovanje da je izvestan broj ispitanika odgovorio pozitivno ne želeći da prizna svoje neznanje, a i zbog činjenice što su kuponi za odgovore donosili nagrade (da bi izgledali bolji). Posebno je pitanje kakav je kvalitet tog znanja i kod onih respodenata koji su ubedjeni u svoju izjavu.

Iz toga proizlazi zaključak o potrebi proveravanja ovih znanja u svim radnim organizacijama i omogućivanje što potpunijeg upoznavanja sa zakonskim i drugim propisima u vezi sa zaštitom pri radu, i to svih, a posebno rukovodnog kadra. Ovde bih dodala i jedan podatak koji je dobijen primenom drugog kompletnijeg instrumenta, a odnosi se na to da li rukovodilac daje dobar primer u primeni zaštitnih mera. Na ovo pitanje odgovorilo je:

sa DA	-	73,28 %
sa NE	-	21,42 %
bez odgovora	-	5,30 %

Zato je s pravom postavljeno pitanje: kako proizvodjače učiti o zaštiti kad rukovodioci daju slab primer?

Dok se odgovor na prvo pitanje donekle slaže s pretpostavkama, dotle odgovor na drugo pomalo iznenadjuje. Iz prakse znamo da se takozvanoj tehničkoj zaštiti kod nas posvećuje puna pažnja, da su radnici na radnim mestima snabdeveni svim zaštitnim sredstvima, pa ipak..... ..... na pitanje "Nalazite li da ste na svom radnom mestu dovoljno zaštićeni?

sa DA	je odgovorilo	68,32 %
sa NE	"	28,51 %
bez odgovora		3,17 %

Na kakav zaključak nas to upućuje?

Uvidom u situaciju u većem broju radnih organizacija radnici su se žalili na nepodesnost zaštitnih sredstava, kako ličnih, tako i onih na mašinama.

Ovaj problem dolazi do izražaja i kroz odgovore na treće pitanje: "Da li je zaštita dobro provedena u celom pogonu"? - na koje je

sa DA	odgovorilo	51,17 %
sa NE	"	42,45 %
bez odgovora		6,38 %

Uzimajući u obzir veličinu uzorka i činjenicu da su u ispitivanju obuhvaćene sve osnovne privredne grane iz cele zemlje, ovakav podatak predstavlja temu koja bi morala da zainteresuje institucije na višem nivou.

Četvrto pitanje: "Šta predlažete da bi se zaštita unapredila u pogonu i celom preduzeću?" - bilo je postavljeno u dva oblika: za neposredne proizvodjače i osnovne rukovodioce kao pitanje otvorenog tipa, a za privredne rukovodioce kao pitanje s proponiranim odgovorima.

Budući da su razlike u dobijenim odgovorima bile više kvantitativne no kvalitativne, podaci su sumirani, i posmatrani po problemima. Pošto su svi ispitanici mogli da navedu jedan ili više problema, meren je samo intenzitet (frakvencija) javljanja svakog. Na taj način dobijena je rang-lista problema na kojoj su pojedini zauzeli sledeća mesta:

1. mikroklimatski uslovi i uslovi radne sredine i okoline;
2. primena propisa o zaštiti i veća radna disciplina i pažnja pri radu;
3. obuka iz zaštite pri radu, instruktaže i propaganda;
4. odnosi u proizvodnji, raspodele, samoupravljanje i ljudski problemi;
5. korištenje ličnih zaštitnih sredstava;
6. modernizacija, rekonstrukcija i ulaganje u poboljšanje uslova rada i zaštite pri radu;
7. veća odgovornost i primena sankcija;
8. odnosi u proizvodnji, raspodela i samoupravljanje;
9. organizacija rada;
10. higijena, čistoća, sanitarije, pomoćne prostorije;
11. zaštita na mašinama i uredjajima;
12. nadzor i kontrola radi bolje primene mera zaštite;

13. ljudski problemi - medjuljudski odnosi, stambeno pitanje, zbrinjavanje dece dok roditelji rade, obezbedjenje prevoza na posao i s posla, organizovanje društvene ishrane, rekreacija, i dr;
14. uredjenje radnih prostorija.

INTERPRETACIJA REZULTATA

Posmatrano u procentima, razlike u davanju prioriteta pojedinim faktorima nisu ispoljene, već su blago iznijansirane i tako reći ujednačene. To još jednom ukazuje i potvrdjuje činjenicu da medju osnovnim faktorima zaštite pri radu nema manje prioritetnih i da su svi medjusobno povezani, pa prema tome zahtevaju kompleksan prilaz i rešavanje.

Medjutim, kada uporedimo mišljenja pojedinih kategorija ispitanika, prema problemima možemo konstatovati razlike koje nisu za potcenjivanje i koje svakako zaslužuju posebnu pažnju.

Tako na primer, kada je reč o faktoru - bolja zaštita mašina i uredjaja, neposredni proizvodjači kao ni osnovni rukovodioci, ovome ne pridaju naročit značaj jer verovatno u praksi nalaze i osećaju da su i drugi momenti često presudni i važniji od ovog. S druge strane nastojanja i mere zaštite koje se zadnjih godina sve više primenjuju, ostavljaju utisak relativno dobre zaštite sa tehničke strane.

Privredni rukovodioci, medjutim, još uvek vide nove mogućnosti za bolju tehničku zaštitu, što je svakako dobro, te kroz njeno unapredjenje očekuju povećanje bezbednosti na radu.

Kada je reč o korišćenju ličnih zaštitnih sredstava, mišljenja su prilično ujednačena, s tim što neposredni proizvodjači većim delom naglašavaju i potrebu prilagodjavanja i unapredjenja ovih.

O obuci, instruktaži i propagandi u oblasti zaštite pri radu, mišljenja se veoma razlikuju i karakterističan je porast izražene potrebe za ovim, uporedo s povećanjem nivoa stručnosti. Ovo je logično s obzirom na staru i dobro poznatu činjenicu "što više znamo, više vidimo da još nedovoljno znamo". To ujedno ukazuje da su neposredni proizvodjači još uvek nedovoljno obučeni za rad.

Činjenica da baš osnovni rukovodioci više nego ostali smatraju da je za unapredjenje zaštite pri radu važan činilac bolja primena propisa i upozorenja, bolja radna disciplina i veća pa-

žnja pri radu, ukazuje da je to problem koji oni u najvećoj meri osećaju jer su i neposredno odgovorni. Njihovo mišljenje o ovom pitanju može se smatrati i najmerodavnijim, pa prema tome ovim i drugim primedbama, koje oni daju, moramo posvetiti punu pažnju u našim organizacijama.

O problemu organizacije rada, uredjenja radnih prostorija, boljoj higijeni, nadzoru i kontroli, privredni rukovodioci se nisu izjasnili! - Da li su to zaista nevažni faktori kada je reč o zaštiti pri radu, ili su nam svi ovi problemi tako rečeni da tu nema šta da se radi? Čini se da nije ni jedno ni drugo, već da privredni rukovodioci u najmanju ruku usko gledaju na zaštitu pri radu.

To donekle važi i za prve dve kategorije ispitanika, jer i oni u ovim faktorima ne vide neke veće mogućnosti za poboljšanje zaštite pri radu.

Poboljšanje mikroklimatskih uslova, kao faktora bolje zaštite pri radu, u najvećoj meri ističu neposredni proizvodjači, a to je i razumljivo jer oni "na svojoj koži" najviše osećaju njihove negativne efekte. Ali, sudeći po odgovorima neposrednih i privrednih rukovodilaca, izgledi za poboljšanje uslova nisu u skladu s njihovim željama jer rukovodioci ne vide u tome problem zaštite u onoj meri u kojoj ga vide neposredni proizvodjači.

Kada je reč o modernizaciji, mišljenje je potpuno obrnuto, tj. neposredni proizvodjači u ovome vide daleko manje mogućnosti za poboljšanje zaštite pri radu nego rukovodioci koji verovatno smatraju da će se kroz ovaj faktor rešiti i pitanje poboljšanja mikroklimatskih uslova. Otuda se može zaključiti da je ovaj nesklad samo prividan, tj. rezultat užeg i šireg gledanja na jedan problem.

Kada je reč o faktoru - ljudski problemi, moramo biti vrlo obazrivi prilikom tumačenja podataka ankete, koji ukazuju da to pitanje u mnogo većoj meri potežu osnovni i privredni rukovodioci nego neposredni proizvodjači. To se može tumačiti na sledeći način:

Rukovodioci više nego sami neposredni proizvodjači sagledavaju ovo kao problem, dok neposredni proizvodjači to vide u manjoj meri, mada su oni sigurno više ugroženi. To proizlazi i iz činjenice da je ovaj problem zauzeo visoko mesto na rang listi faktora bezbednosti posmatranih šire, uključujući i odnose i raspodelu.

U pogledu odgovornosti i sankcija kao faktora zaštite pri radu, mišljenje o važnosti raste proporcionalno s porastom odgovornosti, tj. najodgovorniji (privredni rukovodioci) se u najvećoj

meri zalažu za odgovornost, za njima slede osnovni rukovodioci i na kraju neposredni proizvodjači.

ZAKLJUČAK

Ako rezimiramo gore izneto prema kategorijama ispitanika, proizilazi da neposredni proizvodjači daju prioritet sledećim faktorima: prvo, mikroklimatski i drugi uslovi rada, zatim primena propisa, disciplina i pažnja pri radu, bolji odnosi u kolektivu, raspodela, samoupravljanje i ljudski problemi.

Osnovni rukovodioci smatraju da su za unapredjenje zaštite najvažniji faktori obuka, instruktaža i propaganda iz oblasti zaštite pri radu, zatim primena propisa o zaštiti, disciplina i pažnja pri radu, odnosi raspodela prema radu, samoupravljanje i tek na IV-tom mestu mikroklimatski uslovi.

Razlika je naročito uočljiva kod ovog poslednjeg, kome neposredni proizvodjači daju prioritet i stavljaju ga po značajnosti na prvo mesto. Slično je kod faktora obuka, koju osnovni rukovodioci stavljaju na prvo mesto, a neposredni proizvodjači tek na peto.

Ako pogledamo čemu daju prioritet privredni rukovodioci, vidimo da je to pre svega obuka (kao i kod osnovnih rukovodilaca) zatim modernizacija proizvodnje, odnosi u preduzeću i odnosi medju ljudima.

Posebno je iz grupe rukovodilaca izdvojeno i analizirano mišljenje inspektora rada i referenata zaštite.

Inspektori rada smatraju da značaj za zaštitu imaju odnosi raspodele, samoupravljanje i ljudski problemi, a odmah zatim sa neznatnom razlikom u procentu dolazi obuka neposrednih proizvodjača, zatim obuka rukovodećeg kadra, pa disciplina i pažnja, itd.

Referenti zaštite pri radu kao najvažnije ističu obuku proizvodjača, obuku rukovodilaca, disciplinu i pažnju, zatim dolaze ljudski problemi, investicije, programsko rešenje i rekonstrukcije, itd.

Kao što se vidi, razlike u preferiranju pojedinih faktora su veoma uočljive i značajne, što svakako predstavlja jedan nov problem zaštite pri radu, a to je: odakle poći i čemu dati prednost pri njenom rešavanju i unapredjenju. Jer, ako se već pri odredjivanju prioriteta ključnih

faktora njeni najvažniji nosioci ne slažu, i pri zahtevima koje postavljaju pred kolektiv "neko bije u ploču, a neko u klin", malo je verovatno da će se nešto postići.

Ako bismo pokušali da merimo "objektivnost" i važnost pojedinih faktora prema opštem kriterijumu i stavu svih ispitanika (koje možemo uzeti kao neko merilo) videćemo da i od ovoga ima raznih odstupanja, gledano po kategorijama ispitanika, a da su neposredni proizvodjači sa svojim stavom najbliži opštoj preferencijalnoj listi.

Činjenica da izmedju njihovog mišljenja i mišljenja osnovnih rukovodilaca postoji dosta razlika u davanju prioriteta pojedinim faktorima, svakako je jedna od važnih, ali na žalost subjektivnih smetnji bržem unapredjenju zaštite pri radu. Razlika izmedju mišljenja privrednih rukovodilaca, inspektora rada i referenata zaštite pri radu još je važniji moment koji zahteve najhitnije usaglašavanje mišljenja o odredjenim konkretnim problemima u svakoj radnoj organizaciji.

Sa psihološkog aspekta interesantno je još jedno uporedjenje, tj. šta rukovodioci, inspektori i referenti rada smatraju da treba učiniti na opštem planu unapredjenja, a što u sopstvenoj radnoj organizaciji. Značajno je ovde to što većina smatra da u drugim radnim organizacijama treba više učiniti nego u svojoj. Retko ko je u ovim odgovorima bio tako opširan kad se radilo o sagledavanju sopstvenih nedostataka, kao kada je govorio o tudjim.

Zar je zaista tako, ili kod kuće ne vidimo stablo, a kod drugog vidimo iverje?

Otkuda to? Verovatno druge radne organizacije poznajemo površno i od ranije, a u svojoj znamo da su u poslednje vreme izvršene značajne novine pa mislimo da su drugi u goroj situaciji.

Ne bi trebalo da se zavaravamo na ovakav način, jer za zaštitu pri radu nikad nećemo dati previše, a sve što činimo za čoveka, ne može biti bolje od onoga što učinimo da bi njegov život i rad bio bezbedniji i lakši. Ovo je već danas stvarnost, a da i ne govorimo o tome da budućnost neće zahtevati rad koji će se obavljati bukvalno samo za koru hleba, već rad koji će uzdizati i oplemenjivati čoveka, koji će omogućavati da u radu nadje sebe, svoj život i zadovoljstvo, da mu rad postane i cilj, a ne samo sredstvo obezbedjenja gole egzistencije.

Kao što se iz izloženog vidi, ovo ispitivanje ne može pretendovati na neki viši naučni doprinos zaštiti pri radu. To nije bio cilj. Osnovno što se ovim želelo je utvrdjivanje mesta i uloge zaštite u našim uslovima, i to se donekle i postiglo. Osim toga, došlo se i do niza podataka koji ukazuju na činjenično stanje, uzroke i pravce delovanja.

Sve ovo može da bude podstrek i osnova za preduzimanje jednog organizovanijeg poduhvata. Pokazalo se da su radne organizacije, koje su učestvovale u ovom istraživanju, veoma zainteresovane za sličan rad i spremne da saradjuju i pomognu. Organizator želi da i ovom prilikom istakne njihovu predusretljivost i da se zahvali na saradnji.

Dužna sam da ovde napomenem da je celu ovu akciju obavio (bez ičije financiske pomoći sa strane) organizator, redakcija "Zaštite rada" iz Beograda, koja je za organizaciju, prikupljanje i interpretaciju, angažovala poznate stručnjake raznih profila koji su, svako sa svog aspekta, dali svoj doprinos kompleksnom sagledavanju i tumačenju dobijenih rezultata. Kompletan materijal, rezultati i interpretacije ovog i sa drugih aspekata (pravnog, ekonomskog, tehničkog, tehnološkog, organizacionog, toksikološkog, higijensko-medicinskog, psihološkog, sociološkog i andragoškog) biće izneti u specijalnoj informativno-instruktivnoj publikaciji pod nazivom: "Zaštita rada kao bitan faktor savremene proizvodnje" koja se nalazi u štampi.

Mr DINKO STARY
Viša tehnička škola za
sigurnost pri radu, Zagreb

USPOREDBA REZULTATA DVIJU METODA OBRAZOVANJA IZ ZAŠTITE PRI RADU

UVOD

Nauka i tehnologija napreduju danas veoma brzo. Broj novih saznanja iz godine u godinu se povećava, i ono što smo danas smatrali za činjenicu, sutra se već često stavlja pod znak pitanja. Prema nedavno objavljenim UNESCO-vim podacima (American Librerian Bulletin, 1967) broj publiciranih naučnih radova u svijetu raste svake godine geometrijskom progresijom, a to znači da gotovo nitko nije u stanju pratiti čak niti najglavnija saznanja na nekom području nauke, tehnike, tehnologije i sl.

Ljudi su silom prilika prisiljeni sužavati područja svog profesionalnog interesa gotovo isključivo na svoju užu struku, a čak ni na tom području ne stižu konzumirati sve novine koje nadolaze. Problem sticanja novih informacija i novih znanja postaje, dakle, jedan od ključnih problema danas.

Medjutim, kada razmatramo ovu temu, ne smijemo ni u kojem slučaju smatrati da se to odnosi samo na naučnike, vrhunske stručnjake s fakulteta ili u poduzećima, i njima sličan kadar. S problemom nužne potrebe sticanja novih znanja susrećemo se svuda gdje ima zaposlenih, bez obzira na kojem radnom mjestu radili i bez obzira na prirodu aktivnosti kojom se bave. Potreba stalnog usavršavanja svih radnika postala je, dakle, jedna od stalnih popratnih karakteristika svakog rada.

U radnim organizacijama neprestano se pojavljuje potreba da se već uposleni kadar obrazuje s novim znanjima, da se barem prate promjene koje su na području rada ili djelovanja organizacije nastale, a to znači da se ne zaostaje. Medjutim, ako želimo da nam uposleni kadar napreduje ne samo u relativnom, nego i u apsolutnom mjerilu, onda se taj zadatak postavlja još ozbiljnije.

I upravo zato obrazovanje uposlenih, od kojih najveći broj predstavljaju odrasle osobe, jedno je od područja na kojem se stalno nastoje pronaći i usavršiti nove metode, te konstatirati okolnosti u kojima pojedine metode bolje ili efikasnije djeluju od ostalih.

Pri tome se polazi od činjenice da andragoški principi obrazovanja (dakle principi pri obrazovanju odraslih osoba) moraju voditi računa o specifičnostima odraslih kao učenika. Tih specifičnosti ima veoma mnogo i od prvog pionirskog rada Thorndikea (1928) pa do danas provedeno je niz ispitivanja sa ciljem da se konstatiraju faktori koji su karakteristični upravo za odrasle osobe kada se one nadju u položaju učenika.

Da bi netko učio, i od toga učenja imao koristi, trebaju biti zadovoljeni neki preduvjeti: da posjeduje određeni stupanj sposobnosti (od kojih su najbitnije intelektualne i senzorne) da bude motiviran za učenje, te da dodje u situaciju gdje može sticati nova saznanja.

Intelektualne sposobnosti ne opadaju (barem ne znatno) u periodu radne aktivnosti čovjeka (Bujas, 1968). Senzorne sposobnosti (vidne i slušne) opadaju, i to već prilično znatno nakon 20 godina starosti (Donahne, 1955).

Što se tiče motivacije za učenje, situacija je kod starijih i odraslih osoba znatno drugačija nego kod omladine. Kod odraslih postoji veća bipolarnost: jedna grupa intenzivnije želi učiti nego što je slučaj kod omladine (to su oni koji su motivirani potrebom za napredovanjem na poslu, itd.) druga je smanjeno motivirana (to su oni koji su zadovoljni sa svojim položajem, a uz to ju da nemaju što naučiti"), dok je prosječan interes zapravo rijedak (Burton, 1952).

gdje se mogu sticati nova saznanja za odrasle, često su mnogo brojnije i povoljnije je to kod omladine jer se većina radnih organizacija trudi da organizira neke vlastite azovanja ili suradnje radi obrazovanja sa specijalističkim institucijama, pošto je i nizaciji i te kako u cilju daljnje napredovanje uposlenih na području sticanja zna-

ık mogli bismo, dakle, navesti slijedeće: mogućnosti odraslih da uče i stiču nova ıdaju sa godinama, barem ne u onim godinama kada je čovjek radno i socijalno ıo je obično negdje do iza šezdesetih godina života). Medjutim, metode koje se primjenjuju na obrazovanje, nužno se moraju razlikovati od onih metoda koje se primjenjuju na obrazovanje djece i omladine. Drugim riječima, odrasli mogu učiti kao i mladi, ali im moramo prići na drugi način i drugom metodologijom.

U literaturi se obično kao najpogodnije metode za obrazovanje odraslih spominju slijedeće me-

tode (Zavod za zaštitu pri radu, 1969) :

- tečajevi
- seminari
- grupne diskusije
- savjetovanja
- predavanja.

Medjutim, svi ti oblici obrazovanja odraslih imaju, uz nesumnjive dobre strane, i određene nedostatke, koji u praksi obično dovode do toga da je efekt takvih metoda obrazovanja manji nego što očekujemo.

Nedostaci gore navedenih metoda pružanja informacija svode se na nekoliko područja(Stary, 1968 a):

a) One u prvom redu suviše vremenski opterećuju osobe koje im moraju prisustvovati, te najčešće dolazi do veoma brzog osipanja "polaznika" čim takvi oblici pružanja informacija iole dulje traju. Uposlenim je osobama veoma teško dolaziti u određeno vrijeme (recimo svako poslije podne, ili nekako drugačije) na seminar ili grupnu diskusiju jer se obično prepriječi nešto urgentnije (što može biti čak i sasvim lični razlog). No, kod osoba koje rade u rotirajućim smjenama, situacija je još teža. Obično ne pomaže ni pružanje informacija koje je organizirano za vrijeme radnog vremena (dakle najčešće prije podne) jer proizvodni problemi često prisiljavaju uposlene da sa njih izostaju.

b) Ozbiljniji se nedostatak pružanja informacija putem "klasičnih" tipova seminara, itd, sastoji u tome što svi polaznici takvog seminara prolaze jednakim tempom materiju. Budući da se sposobnosti polaznika razlikuju, to je taj jednaki tempo nužno prilagodjen sposobnostima prosječnih polaznika, te je za ostatak (a to je obično oko 50% osoba) ili suviše spor, ili suviše brz. I oni kojima je tempo prespor, i oni kojima je prebrz, postaju radi toga demotivirani jer materiju ili ne mogu savladavati, ili im je na seminaru dosadno. Rezultat je obično isti - polaznici prestaju dolaziti.

c) Daljnji je nedostatak u tome što se prelazi jednaka materija. Budući da je količina informacija kojom polaznici već raspolažu - neujednačena, nova je materijala za neke gotovo u cjelosti nepoznata, a za druge je većim dijelom poznata. Na zajedničkom "klasičnom" seminaru, svi moraju proći cijelu materiju zajednički, te se opet jedan dio polaznika dosadjuje, dok se prelazi materija koju već znaju. Naravno da je još nepovoljnija situacija ako se zbog

slabog prethodnog poznavanja područja, na kojem se daju nove informacije kod polaznika seminara, i sama materija koju treba na seminaru savladati, svede na manji (redovito nedovoljni) opseg jer onda polaznici s većim pretpoznavanjem materije imaju zapravo veoma malu korist.

Sve u svemu, uslijed (a) suviše velikog vremenskog opterećenja polaznika, (b) jednakog tempa prelaženja materije za sve polaznike, i (c) jednake materije za sve polaznike, iako postoji nejednako individualno pretpoznavanje materije, kod seminara "klasičnog" tipa veoma se često nadjemo u situaciji da gotovo svi polaznici seminara doživljavaju seminar kao opterećenje, a da rezultati sticanja novih informacija budu minimalni ili nikakvi jer su polaznici demotivirani ili čak izostanu.

Osim toga, gore navedene metode suviše se baziraju na predavanju informacija polaznicima od strane neke osobe ili čak ostalih članova grupe polaznika, a suviše je malo elemenata samostalnog savladavanja materije od strane polaznika (odnosno osobe koja stiče informacije). Iako su sve te metode različite od onih metoda kojima se obično podučavaju djeca, one su ipak suviše slične školskoj poduci, a da bi bile najefikasnije kod odraslih.

Medjutim, kao što kaže Ogrizović (1966) "Potrebno je konstatirati da odrasli rado uče samo u onom slučaju..... kada to učenje nije organizirano na školski način, kada u procesu učenja vlada, da tako kažemo, neškolska klima. Drugim riječima, odraslima učenje treba učiniti ugodnim, a u isto vrijeme i korisnim. Sigurno je da to nije tako lako i jednostavno jer to zavisi i o nizu objektivnih momenata vezanih za ličnost odraslog čovjeka . Jedan je od takvih momenata u učenju i dobrovoljnost .... Dobrovoljnost u izvjesnom smislu znači subjektivnu usmjerenost k odredjenim ciljevima i zadacima, pa i dispoziciju da se ti zadaci izvrše, i to da se izvrše s manje utroška energije i vremena, a s više uspjeha i kvaliteta, u ovom slučaju trajnosti i kvalitete usvojenog znanja. Na toj osnovi usvojena znanja lakše prerastaju u uvjerenja koja se opet očituju u aktivnom odnosu prema datoj problematici. Takva znanja redovno se ne usvajaju samo knjiški, nego ona postaju i pokretačka snaga koja se reflektira u praktičnoj društvenoj djelatnosti čovjeka".

Sve što smo upravo naveli, odnosi se na učenje bilo koje materije. Naravno, ima i odredjenih specifičnosti s obzirom na područje obrazovanja ili učenja, ali bitni principi su ipak isti.

Napominjemo to zato što se sa svim tim problemima susrećemo i kod organizacije poduke iz područja zaštite pri radu, i što pri nastojanju da se poduka iz zaštite provede što efikasnije, treba-

mo uzeti u obzir upravo probleme efikasnog rješavanja prilagodbe poduke odraslima.

Iako je nužnost poduke odraslih iz zaštite pri radu u radnim organizacijama kod nas regulirana i postojećim zakonskim propisima (Osnovni zakon o zaštiti na radu 1967, Zakon o zaštiti na radu SRH 1968), problem dobrovoljnosti, tj. motiviranosti polaznika za savladavanje te materije, ostaje aktuelan. Naravno, naročito aktuelan ostaje i problem iznalaženja najefikasnije metode prilagodbe poduke odraslima.

Medjutim, osim andragoških komponenata, tj. problema u vezi sa efikasnošću i prilagodjenošću obrazovnih metoda odraslim polaznicima, kod obrazovanja ljudi u radnim organizacijama nužno se susrećemo i s materijalnom komponentom, tj. problemom cijene koštanja nekog oblika obrazovanja, jer se i o njoj nužno mora voditi računa. Onaj oblik obrazovanja koji je jeftiniji, često se u praksi preferira onom obliku obrazovanja koji je skuplji, pa makar efekt obrazovanja bio i nešto slabiji.

Upravo zbog uzimanja u obzir i andragoške i materijalne komponente pri organizaciji obrazovanja iz područja zaštite pri radu, pokušavalo se u praksu uvesti metodu samoobrazovanja, koja ima i motivativne prednosti pred ranije opisanim metodama, a i nesumnjive materijalne prednosti jer nije potrebno plaćati predavača, odnosno voditelje diskusije.

Bitna značajna metode saobrazovanja (Stary, 1968 b), sastoji se u tome da osobe kojima želimo pružiti neke informacije, dobiju pisane materijale koje savladavaju individualnim tempom u individualno najpogodnije vrijeme, a jedino se na početku jednom sastanu na širem skupu, koji ima za cilj motiviranje polaznika i objašnjavanje principa samoobrazovanja. Taj početni sastanak, uglavnom, je tempiran na potrebno početno motiviranje osoba kojima će se pružati nove informacije, što se može postići različitim oblicima motiviranja, zavisno od konkretne situacije.

Medjutim, sticanje informacija obavlja se nakon toga individualno, samoobrazovanjem, i upravo je tu specifičnost ove metode. Pisani materijali, koje osobe dobivaju, tako su komponirani da omogućavaju svakom pojedincu savladavanje materije bez pomoći instruktora, nastavnika ili slične osobe, a što je najbitnije, informacije se stiču individualnim tempom u individualno najpogodnije vrijeme! Nema, dakle, potrebe da se u odredjeno vrijeme dolazi na seminar, da se informacije stiču tempom koji se nameće predavanjima i da se stiču one informacije kojima pojedinac već raspolaže (radi drugih koji njima ne raspolažu). Jedino što je fiksirano kod takvog samoobrazovanja jest vremenski interval unutar kojeg radnik mora dobiveni

materijal preći i savladati, a taj je, međutim, obično dovoljno dug i za radnike s manjom količinom prethodnih informacija.

Nakon završetka propisanog vremenskog intervala, može se s radnicima održati i jedan (rijetko više) razgovor, ali samo o onim pitanjima ili problemima za koje se izjasne da im nisu sasvim jasni. Ono što je pri tome bitno, jest upravo činjenica da radnici sami traže o čemu još treba razgovarati, i to tek nakon što su individualno materijal proradili. Treba dodati da su takvi razgovori onda zaista razgovori, a ne predavanja, te da služe isključivo za razjašnjavanje eventualnih nejasnih dijelova teksta za samoobrazovanje.

Pri metodi samobrazovanja ne dolazi do ranije navedenih medostataka koji prate metode tečajeva, seminara, grupnih diskusija, savjetovanja i predavanja, a sama metoda je i jeftinija. Međutim, da bi se ustanovilo kakva je njena andragoška efikasnost, potrebno je napraviti i komparaciju metode samoobrazovanja sa pojedinim ostalim metodama obrazovanja odraslih. Samo direktnom komparacijom, gdje nezavisnu varijablu predstavlja metoda obrazovanja, a zavisnu rezultat obrazovanja, možemo zaključiti koja je metoda i andragoški povoljnija.

PROBLEM ISPITIVANJA

Da bi se ustanovila andragoška efikasnost metode samoobrazovanja, u organizaciji Više tehničke škole za sigurnost pri radu u Zagrebu, provedeno ispitivanje koje je imalo za cilj komparirati metodu samoobrazovanja s metodom seminara (na komparabilnim grupama polaznika) iz materije zaštite pri radu.

Željelo se ispitati da li će se kod dvije veće grupe polaznika s jednakim predznanjem, od kojih će se jedna obrazovati isključivo metodom samoobrazovanja, a druga saminarskom metodom, pokazati razlike u usvojenom znanju nakon završenog obrazovanja.

Problem ispitivanja mogao bi se, dakle, definirati ovako:

- Kakav je uticaj metode obrazovanja (nezavisna varijabla) na rezultat obrazovanja (zavisna varijabla) kod odraslih uposlenih osoba koje se obrazuju iz područja zaštite pri radu.

Komparaciji metode samoobrazovanja upravo s metodom seminara prišlo se zbog toga što je baš metoda seminara u praksi nekako najraširenija od svih ostalih metoda obrazovanja odraslih.

METODA ISPITIVANJA

Ispitivanje je obavljeno na dvije komparabilne grupe uposlenih osoba, neposrednih rukovodilaca (poslovodje i brigadiri) u gradjevinarstvu, iz 8 gradjevinskih poduzeća. Grupe su bile komparabilne u toliko, što su i u grupi gdje je provodjeno samoobrazovanje (nazovimo je grupa A) i u grupi gdje je obrazovanje vršeno putem seminara (nazovimo je grupa B) bili obuhvaćeni neposredni gradjevinski rukovodioci, koji se biraju po istim kriterijima u gotovo svim gradjevinskim poduzećima. U obje grupe (Grupa A brojala je 178 osoba iz poduzeća "Jadran" Rijeka i "Primorje" Rijeka, a Grupa B brojala je 120 osoba iz poduzeća "Hidrotehna", "Viadukt", "Industrogradnja", "Visokogradnja" i "Grapor" iz Zagreba) većina je osoba bila srednje stručne spreme ili visokokvalificirani radnici (Grupa A = 79%, Grupa B = 77%), a znatno je manje bilo visoke i više stručne spreme (Grupa A = 17%, Grupa B = 15%) te kvalificiranih i polukvalificiranih radnika (Grpa A = 4%, a Grupa B = 8%). Dakle, obje su grupe bile veoma slične po kvalifikacionoj strukturi.

Veoma su slične grupe bile i po ostalim karakteristikama koje su se mogle registrirati, kao što je ukupni radni staž (Grupa A prosjek od 17,6 godina, Grupa B prosjek od 18,2 godine), staž na radnom mjestu (Grupa A imala je prosjek od 7,9 godina, Grupa B prosjek od 7,4 godine), i po spolu (obje su grupe bile sastavljene gotovo isključivo od muškaraca - u Grupi A bilo je 6 žena, a u Grupi B 4 žene).

Obje su grupe trebale savladati odredjenu materiju iz područja specijalističkih znanja zaštite pri radu za neposredne rukovodioce u gradjevinarstvu, koja je uglavnom obuhvaćala ono gradivo koje na tom području propisuje Pravilnik o zaštiti na radu u gradjevinarstvu (1968). Nažalost nije obavljena prethodna provjera znanja iz tog područja, tako da se nije moglo egzaktno ustanoviti koje je predznanje obih grupa, ali pošto ni u jednoj grupi nije bilo nekog prethodnog sistematskog obrazovanja iz te materije, možemo pretpostavljati da su u prosjeku grupe bile identične s obzirom na predznanje (bez obzira koliki je nivo tog predznanja bio).

Obje su grupe bile podjednako motivirane za sticanje znanja iz tog područja. Radne organizacije u kojima su radile osobe koje su se trebale obrazovati, donijele su interne akte u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu SRH (1968), kojima su obavezivale neposredne rukovodioce da savladavju spomenutu materiju u odredjenom roku i da zadovolje na provjeri znanja iz nje. Oni rukovodioci koji ne bi zadovoljili, mogli su nakon izvjesnog vremena još

jednom pristupiti provjeri znanja, a ukoliko bi i tada rezultat bio negativan, bili bi smjenjeni sa svojeg radnog mjesta.

Metode obrazovanja su se, medjutim, razlikovale izmedju Grupe A i Grupe B. Rukovodioci Grupe A imali su početni zajednički sastanak (radi objašnjavanja potrebe za obrazovanjem, motiviranja i tumačenja načina korištenja materijala za samoobrazovanje) na kojem su bili pisani materijali iz one materije koju su trebali savladati, a materiju su savladavali metodom samoobrazovanja uvremenskom periodu od oko četiri sedmice. Nakon toga bio je održan još po jedan sastanak, na kojem je razjašnjavano ono što je bilo eventualno nejasno pojedinim osobama. Nekoliko dana iza toga uslijedila je provjera znanja-testom znanja iz te materije (Stary, itd 1969) na kojem se moglo postići maksimalno 154 boda.

Rukovodioci Grupe B imali su sve isto kao i Grupa A, osim što su izmedju prvog i posljednjeg sastanka imali još i seminar u trajanju od oko 25 sati, na kojem je obradjivana ista materija koja je bila obuhvaćena u pisanom materijalu.

Za komparaciju efikasnosti metoda uzeti su naravno samo rezultati provjere znanja kod prve provjere u obje grupe (tj. bez obzira da li je taj rezultat bio zadovoljavajući u odnosu na kriterije koje je postavila radna organizacija ili ne, i bez obzira da li je pojedinac trebao još jednom pristupiti provjeri znanja nakon odredjenog vremena).

REZULTATI ISPITIVANJA

Grupirani rezultati izraženi brojem bodova u testu znanja za Grupu A, prikazani su na tabeli 2.:

Tabela 2

Bodovi u testu	Broj osoba	% osoba
136 - 145	5	3
126 - 135	27	15
116 - 125	63	35
106 - 115	38	21
96 - 105	22	12
86 - 95	16	9
76 - 85	6	4
66 - 75	1	1

Rezultati provjere znanja Grupe A (N=178)

Grupirani rezultati izraženi brojem bodova u testu znanja za Grupu B, prikazani su na tabeli 3.:

Tabela 3

Bodovi u testu	Broj osoba	% osoba
136 - 145	7	6
126 - 135	17	14
116 - 125	18	15
106 - 115	28	23
96 - 105	15	12
86 - 95	19	16
76 - 85	8	7
66 - 75	8	7

Rezultati provjere znanja Grupe B (N=120)

Aritmetička sredina (M) iznosi za Grupu A M_a = 113,65 bodova, a za Grupu B M_b = 107,50 bodova. Standardna devijacija rezultata oko aritmetičke sredine (S) iznosi za Grupu A S_a = = 14,4, a za Grupu B S_b = 18,9.

Testiranje značajnosti razlike dviju aritmetičkih sredina (pomoću t - testa) pokazuje da se te dvije aritmetičke sredine statistički značajno ne razlikuju jer je t = 1,5!

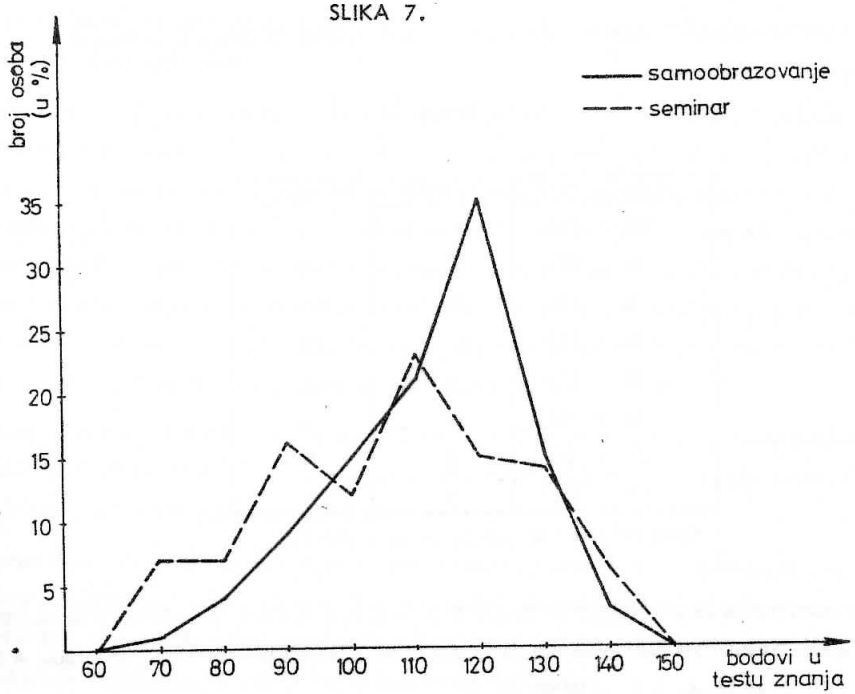
Paralelne distribucije rezultata obiju grupa prikazane su i na slici 7.

Dobiveni rezultati pokazuju nam, dakle, da nema statistički značajne razlike u efektu obrazovanja izmedju rukovodilaca Grupe A i Grupe B (iako je Grupa A donekle bolja od Grupe B, promatrajući samo aritmetičke sredine rezultata). I grupa koja je učila metodom samoobrazovanja, i grupa koja je pohadjala seminar, pokazale su u provjeri jednako znanje. Obje su se metode obrazovanja pokazale, dakle, jednako efikasne s andragoške tačke gledišta, iako je sa aspekta materijalne komponente metoda samoobrazovanja bila neuporedivo jeftinija jer su otpali svi troškovi održavanja seminara.

Ako pokušamo objasniti razloge za takve rezultate, onda oni vjerojatno leže u motivativnoj komponenti obiju metoda obrazovanja.

Samoobrazovanje djeluje motivativno povoljnije na osobu koja uči jer se obavlja u vrijeme

SLIKA 7.



Grafički prikaz usporedbe rezultata grupa samoobrazovanja i polaznika seminara (u %)

koje je individualno najpovoljnije, jer se obavlja individualno najpovoljnijim tempom i uči se samo ono gradivo koje osoba što uči, ne zna iz cjelokupnog potrebnog gradiva, dok ostalo ne treba učiti. Napredak koji se za vrijeme učenja osjeća, djeluje također kao stalni dodatni stimulans učeniku (nešto slično kao i kod metode programiranog učenja, koje je međutim mnogo skuplje radi veoma skupe izrade udžbenika). I na kraju učenik nema (krivi!) osjećaj da mu znanje netko "daje", a da ga on treba samo pasivno prihvaćati, kao što se vrlo često dešava na seminarskim oblicima učenja, nego je cijelo vrijeme učenja svjestan da treba sam biti aktivan kod učenja.

Kod učenja na seminarskom tipu poduke situacija je sasvim drugačija. Učenik je prisiljen dolaziti u određeno vrijeme na seminar, prelaziti gradivo istim tempom kao i svi ostali polaznici seminara, preći cijelo gradivo bez obzira da li neke njegove dijelove već zna ili ne, i što je možda najbitnije, na samom seminaru veoma je često pasivan i čeka da mu se

znanje "dade" umjesto da ga sam aktivno usvaja.

Iako seminarska metoda svakako ima i svojih dobrih strana, što se uglavnom očituje u organiziranijem obrazovanju, za razliku od samoobrazovanja koje je više prepušteno individualnoj organizaciji (koja ponekad može biti i slaba), te dobre strane izgleda da djeluju samo toliko da rezultati seminarske metode ne budu značajno slabiji od rezultata samoobrazovanja, nego ih izjednačavaju (u našem slučaju doduše samo statistički jer su u apsolutnim brojevima ipak nešto slabiji).

ZAKLJUČAK

Rezultati opisanog uspoređivanja efikasnosti metode samoobrazovanja i metode seminara prilikom sticanja znanja iz područja zaštite pri radu kod neposrednih rukovodilaca koji rade u građevinskim radnim organizacijama, pokazuju nam da je metoda samoobrazovanja andragoški isto toliko efikasna kao i metoda seminara. Neposredni rukovodioci koji su se obrazovali metodom samoobrazovanja, pokazali su na provjeri znanja isto tako dobre (čak i nešto bolje!) rezultate kao i oni rukovodioci koji su se obrazovali putem seminara.

Uzevši u obzir da je metoda samoobrazovanja znatno jeftinija od metode seminara, to nas navodi na zaključak da je uz jednako andragoško djelovanje obiju metoda, metoda samoobrazovanja povoljnija za primjenu prilikom obrazovanja uposlenih u radnim organizacijama jer je materijalno prihvatljivija i povoljnija.

LITERATURA:

American Librarian Bulletin, (1967), No 4.

Bujas Zoran, (1968), "Psihofiziologija rada", Izdavački zavod JAZU, Zagreb

Burton W.H. (1952), "The guidance of learning activities", Appleton Century-Crofts Inc, New York

Donahue Wilma (1955), "Education for Later Maturity", McGraw-Hill, New York

Ogrizović Mihajlo (1966), "Metode obrazovanja odraslih" Radničko sveučilište Moša Pijade, Zagreb

Osnovni zakon o zaštiti na radu (1967), izdanje Službenog lista SFRJ, Beograd

Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (1968), izdanje Zavoda za zaštitu pri radu, Zagreb

Stary Dinko (1968 a), "Obrazovanje rukovodećih kadrova u vezi sa zaštitom na radu" , Sigurnost u pogonu, No 8-9

Stary Dinko (1968 b.), "Obrazovanje iz područja zaštite na radu treba započeti kod neposrednih rukovodilaca", Medjusobni radni odnosi, No 10

Stary, Grajner, Kacijan, Lemezović, Mrčela, Šponar, Vrhovčić (1969), Test specijalističkih znanja za poslovodje u gradjevinarstvu, interno izdanje Radničkog sveučilišta "Moša Pijade", Zagreb

Thorndike Rdward (1928), "Adult Learning", Columbia university press, New York

Zakon o zaštiti na radu SR Hrvatske (1968), Narodne novine, No 42, 28. X 1968.

Zavod za zaštitu pri radu (1969), "Odgoj i obrazovanje za siguran rad", Zagreb

BRANKO SREMEC
Laboratorij za psihofiziologiju rada
Institut za medicinska istraživanja i
medicinu rada JAZU, Zagreb

O KRITERIJSKIM VARIJABLAMA PRI ISTRAŽIVANJU NEZGODA NA RADU

UVOD

Pri istraživanju nezgoda na radu, a naročito pri pokušaju selekcije ljudi za rad na opasnim radnim mjestima, kao kriterijsku varijablu često se upotrebljava "broj nezgoda koje je pojedinac imao u nekom vremenskom razdoblju". Ova kriterijska varijabla usporedjuje se s različitim faktorima sa ciljem da se pronadje neki faktor koji bi bio povezan s "brojem nezgoda koje pojedinac ima u nekom vremenskom razdoblju", kako bi se na osnovu poznavanja tog faktora moglo prognozirati i odstraniti one pojedince koji bi u narednim vremenskim razdobljima imali više nezgoda na radu. Ovakav pristup pretpostavlja da je upotrijebljena kriterijska varijabla pouzdana, tj. da pojedinci koji u jednom vremenskom razdoblju imaju najveći broj nezgoda, imaju najveći broj nezgoda i u drugom vremenskom razdoblju. Medjutim, ova pretpostavka ne može se a priori uzeti kao opravdana.

POUZDANOST BROJA NEZGODA KAO KRITERIJSKE VARIJABLE

Arbous i Kerich (1953) pokazali su na elegantan i jednostavan način da "broj nezgoda koje ima pojedinac u jednom vremenskom razdoblju" nije pouzdana varijabla. Oni su pokazali da odstranjenje onih pojedinaca koji su u jednogodišnjem periodu imali najveći broj nezgoda, ne dovodi do smanjenja relativnog broja nezgoda u drugom jednogodišnjem razdoblju. Analiza Arbousa i Kericha svodila se na to da su identificirali 10% pojedinaca koji su u jednogodišnjem razdoblju imali najveći broj nezgoda na radu, te su za naredna jednogodišnja razdoblja usporedili broj nezgoda po pojedincu u skupini u kojoj su bili uključeni i onih 10% pojedinaca s brojem nezgoda po pojedincu za skupinu iz koje su bili isključeni onih 10% pojedinaca.

Ustanovili su da usprkos isključenja 10% pojedinaca s najvećim brojem nezgoda u toku jedne godine, a u narednim jednogodišnjim razdobljima, broj nezgoda po jednom čovjeku nije smanjen! Iz toga proizlazi da oni pojedinci koji imaju najveći broj nezgoda u jednom vremenskom razdoblju, nisu oni isti koji imaju najveći broj nezgoda u drugim razdobljima. To naravno nužno znači da varijabla "broj nezgoda koje pojedinac ima u jednogodišnjem razdoblju" nije pouzdana, tj. da ona sama sa sobom nisko korelira.

Korelaciju izmedju broja nezgoda koje su pojedinci imali u dva vremenska razdoblja, izračunavali su različiti autori, kao: Greenwood i Woods (1919), Farmer i Chambers (1929 , 1939), Slocombe (1930), Newbold (1926), Forbes (1939), Bransford (1939), Brown i Ghiselli (1948), Ghiselli i Brown (1948), Häkkinen (1958), Goldstein (1961), Maier (1965). Rezultati do kojih su došli ovi autori prikazani su u priloženoj tabeli 3. U tabeli su navedeni : - prva kolona - koeficijenti korelacije*, - druga kolona - veličina uzoraka, - treća kolona - vremenska razdoblja (Ukoliko su vremenska razdoblja označena rednim brojem, koreliran je broj nezgoda u tim intervalima, na primjer: 1.3.5. god. - 2.4.6. god, znači da se korelacija odnosi na broj nezgoda u trogodišnjim periodima i to u prvoj, trećoj i petoj godini i broj nezgoda u drugoj, četvrtoj i šestoj godini.) - četvrta kolona - radno mjesto, - peta kolona - referenca. Kao što je to na prvi pogled očigledno iz tabele, veoma su niski koeficijenti korelacije u cjelini. Činjenica da je broj nezgoda koje pojedinci imaju u jednom vremenskom razdoblju u tako niskoj korelaciji s brojem nezgoda koje isti pojedinci imaju u drugom vremenskom razdoblju, onemogućuju upotrebu te varijable za kriterijsku. Jasno je da nije moguće da bilo koja druga varijabla ima višu korelaciju s "brojem nezgoda koje pojedinci imaju u odredjenom vremenskom razdoblju", ako ta varijabla sama sa sobom tako nisko korelira.

Razloga za tako nisku dosljednost ove varijable ima više. Osim znatnog udjela slučaja u distribuciji broja nezgoda, postoje znatne poteškoće i netačnosti pri registraciji nezgoda. Osim što odredjeni broj nezgoda ostaje neregistriran zbog toga što je sudionicima u interesu da se o tome ne dozna, ili zbog toga što su posljedice relativno male, vrlo često se dešava da pravi krivac odnosno uzročnik nije registriran, nego onaj koji je posve slučajno snosio posljedice. Tako na primjer, ako nekom radniku na skeli ispadne iz ruke čekić i padne na slučajnog prolaznika, često će se to registrirati kao nezgoda onome slučajnom prolazniku, a ne onome koji je nezgodu uzrokovao. Jedan od nerješivih metodoloških problema u statistikama nezgoda je

* Potrebno je upozoriti da su to Pearsonovi koeficijenti, koje - zbog nesimetrične distribucije broja nezgoda - nije opravdano upotrebljavati za te situacije.

i faktor ekspozicije. Ne samo da ju je teško, a nekad i nemoguće posve kontrolirati (na primjer u saobraćaju) nego je vrlo često povremeno smanjena kao posljedica nezgode (bolovanje i sl) ili je čak posve anulirana u slučaju smrti, onemogućavajući daljnje praćenje.

U navedenoj tabeli 3 od posebnog su interesa rezultati Häkkinena (1958), koji jasno pokazuju da se korelacija izmedju broja nezgoda, koje pojedinci imaju u dva vremenska razdoblja, povećava s produženjem vremenskih razdoblja, a takodjer i homogenizacijom uzorka (staž, dob, i sl). Na osnovu ovih rezultata može se zaključiti da je za svaku konkretnu situaciju potrebno provjeriti koliko se - s povećanjem vremenskog razdoblja - može povećati pouzdanost varijable. Vjerojatno u nekim situacijama nije moguće, a praktički izvodljivim granicama, produžiti trajanje vremenskog razdoblja toliko da bi se dosegao dovoljan stupanj dosljednosti da bi se varijabla mogla upotrebljavati kao kriterijska. No, Häkkinenovi rezultati na području saobraćaja (koje je jedno od najnezahvalnijih područja zbog izvanredno velike heterogenosti situacija i zahtijeva rada) pokazuju da je u vremenskom razdoblju od četiri godine dosljednost broja nezgoda skoro dosegla vrijednost od 0.8 koja se smatra graničnom za dosljednost u smislu uvjeta psihometrijskih karakteristika.

POKUŠAJI RJEŠENJA

Radi spomenutih nedostataka, postoje pokušaji pri istraživanju nezgoda, da se umjesto "broja nezgoda koje pojedinac ima u odredjenom vremenskom razdoblju", registriraju, analiziraju i upotrijebe kao kriterijske varijable drugačiji podaci. To su "skoro nezgode".

"Skoro nezgoda" sastoji se od situacije u kojoj nije došlo do nezgode s posljedicama, no u kojoj je ponašanje pojedinca bilo takvo da je moglo dovesti do "prave nezgode". Takav je, na primjer, slučaj kada vozač prodje kroz raskršće za vrijeme kada je upaljeno crveno svjetlo na semaforu, a ne dodje do nezgode. Uhr je (1959) upotrebljavao tu metodu pri proučavanju sigurnosti vožnje muških i ženskih vozača. U tom istraživanju "skoro nezgoda" bila je definirana i ograničena samo na slučajeve kada su vozači "opasno" ulazili u ulicu koja ima prednost pred onom iz koje su oni dolazili.

Lagerlöf, itd. (1970) upotrebljavali su varijablu "skoro nezgoda" pri analizi sigurnosti rada pri sječi drva. Oni su ustanovili da je odnos izmedju broja "pravih" i "skoro" nezgoda 1 : 700, koji podatak jasno ukazuje prednost mjerenja "skoro nezgoda". Metodu upotrebe "skoro nezgode" pri istraživanju nezgoda u saobraćaju veoma je razradio Mc Farland (1954) te je korisno

prenijeti u cjelini neka njegova opisivanja:

"Jedna od metoda koja najviše obećava pri spriječavanju nezgoda na području cestovnog saobraćaja je detaljna analiza aktivnosti vozača, te kritični incidenti ili skoro nezgode, koje se mogu dogoditi pri izvršavanju posla. U Harvardskoj školi za narodno zdravlje kao početni korak u programu istraživanja, izvršen je pokušaj: a) da se precizno opiše ono što je uključeno u vožnji, ili da se analiziraju aktivnosti vozača, b) da se odrede kritične komponente u poslu operatera, i c) da se analiziraju oni tipovi reakcija koji mogu pridonijeti opasnim situacijama ili pravim nezgodama. Ako je moguće da se upozna što se dogadja u kritičnim ili opasnim situacijama, onda je moguće poduzeti korektivne akcije. Pri upravljanju kamiona ili autobusa, na primjer, vozač mora kontinuirano obavljati svoj posao i održavati visoki stupanj pozornosti kroz cijelo vrijeme. Osim toga, njegov zadatak zahtijeva točnu vremensku povezanost elemenata aktivnosti, brze i točne odluke i anticipaciju budućih situacija.

Tehnika kritičnih incidenata ili istraživanje "skoro nezgoda" daje nade za korisne rezultate u analizi tehnike rada, navika i pogrešaka vozača. Incidentom se podrazumijeva svaki tip aktivnosti vozača koji se može opažati, a koji je dovoljno cjelovit da dopusti opis i zaključivanje. Da bi se situacija smatrala kritičnom, ona se mora razvijati na takav način da je jasna mogućnost nezgode. Opis incidenata i kritičnih situacija može se postići direktnim opažanjem vozača za vrijeme uobičajene vožnje. Kritične incidente može opažati i registrirati učitelj vožnje ili kontrolor sigurnosti, ili neki drugi trenirani opažač iz odjela za sigurnost."

Analizom "skoro nezgoda" Mc Farland (1954), mogao je dobiti vrlo korisne podatke, kao na primjer: vrste pogrešaka i njihov medjusobni odnos po učestalosti, distribuciju broja "skoro nezgoda" u funkciji trajanja vožnje, distribuciju broja "skoro nezgoda" u funkciji brzine vožnje, distribuciju broja "skoro nezgoda" prema uvjetima vidljivosti, itd.

ZAKLJUČAK

Iz svega navedenog mogu se izvući dva zaključka:

1. Varijabla "broj nezgoda koje pojedinci imaju u odredjenom vremenskom razdoblju" vrlo često nije pouzdana, te je pri je upotrebe te varijable potrebno provjeriti pouzdanost. Povećanjem trajanja vremenskog razdoblja, pouzdanost se povećava.

2. Varijabla "skoro nezgoda" pruža mogućnost egzaktnog analiziranja i faktora koji su povezani sa sigurnošću pri radu.

LITERATURA

Arbous A.G. and Kerrich J.E. (1953), "The Phenomenon of Accident Proneness", Ind. Med. Surg, 22, 141.

Bransford T. (1939), "Relation of Perfomance on Driver's Tests to Automobile Accidents and Violations of Traffic Regulations in the District of Columbia", Unpublished Doctor's Dissert., Amer. Univers. Washington.

Brown C.W. and Ghiselli E.E. (1948), "Accident Proneness among Street Cas Motormen and Motor Coach Operators", J.Appl. Psychol., 32, 20.

Ghiselli E.E. and Brown C.W. (1948), "Personnel and Industrial Psychology", New York: Mc Graw-Hill Book Co.

Goldstein L.G. (1961), "Research on Human Variables in Safe Motor Vehicle Operation: A Corelation Summary of Predictor Variables and Criterion Measures. The Driver Behavior Research Project", The George Washington University Washington,D.C. june 1961.

Farmer R. and Chambers E.G. (1929), "A Study of Personal Qualities in Accident Proneness and Proficiency", Industr. Hlth.Res.BD. No.55.

Forbes T.W. (1939), "The Normal Automobile Driver as a Traffic Problem", J.Gen.Psychol. 20, 471.

Greenwood M. and Woods H.M. (1919), "The Incidence of Industrial Accidents Upon Individuals, with Specific Reference to Multiple Accidents", Industr. Fatique Res.Bd, No.4.

United States Congress (1938), "Motor Vehicle Traffic Conditions in the United States, the Accident Prone Driver", House Documents, No. 462, Part VI, Washington,D.C., Government Printing Office

Häkkinen S. (1958), "Traffic Accidents and Driver Characteristics", Finland's Institute of Technology, Scientific Researches, No. 13, Helsinki.

Lagerlöf E., Gustafsson L. and Pettersson B. (1970), "Analyses of Near Accident in Logging", 4th International Congress Ergonomie, 8-10 Juli 1970, Strasbourg, Resumes, 92.

Maier N.R.F. (1965), "Psychology in Industry". Boston: Houghton Mifflin Company

McFarland R.A. (1954), "Human Factors in Highway Trensport Safety", Harvard School of Public Health, Boston

Newbold E.M. (1927), "Practical Aplications of the Statistics of Repeated Events, Particularly to Industrial Accidents", J. Roy.Statis. Soc. 90, 487.

Slocombe C.S. (1930), "Consistency of Operating Efficiency", Personnel J. 9, 413.

TABELA 3.

0.13	38	2. - 2. god.	vozači gradskog autobusa (staž mješoviti; dob mješoviti)	Häkkinen, 1958.
0.02	86	3. - 4. god.	vozači autobusa i tramvaja	Farmer i Chambers, 1939.
0.02	38	3. - 3. god.	vozači gradskog autobusa (staž mješoviti; dob mješoviti)	Häkkinen, 1958.
0.03	101	6. - 1. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i veći)	Häkkinen, 1958.
0.05	57	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmer i Chambers, 1929.
0.06	86	1. - 3. god.	vozači autobusa i tramvaja	Farmer i Chambers, 1939.
0.06	67	1. - 3. god.	vozači trolejbusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.07	67	1. - 2. god.	vozači trolejbusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.08	86	2. - 3. god.	vozači autobusa i tramvaja	Farmer i Chambers, 1939.
0.11	?	3. - 3. god.	vozači	Forbers, 1939.
0.11	29531	1.2.3 - 4.5.6.-g.	vozači	House Doc. 1938.
0.13	67	1. - 4. god.	vozači trolejbusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.18	398	1. - 2. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.18	166	1. - 4. god.	vozači autobusa	Farmer i Cgambers, 1939.
0.18	166	2. - 4. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.18	481	prije testiranja 18 mjeseci kasnije	vozači	Bransford, 1939.
0.19	101	6. - 4. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i veći)	Häkkinen, 1958.
0.19	59	2.4.6.8.10.12. 14.16.18.mjeseci	vozači tramvaja	
Sp. B. korekcija		1.3.5.7.9.11.13. 15.17. mjesec	(samo sudari s tramvajima)	Brown & Ghiselli, 1948.

0.20	86	2. - 4. god.	vozači autobusa i tramvaja	Farmer i Chambers, 1939.
0.21	166	3. - 4. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.22	166	4. - 5. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.23	101	3.4.-5.6. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i veći)	Häkkinen, 1958.
0.23	67	2. - 3. god.	vozači trolejbusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.23	363	3. - 4. god.	vozači tramvaja (staž 4 godine i veći)	Häkkinen, 1958.
0.24	101	6. - 2. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i veći)	Häkkinen, 1958.
0.24	86	1. - 2. god.	vozači autobusa i tramvaja	Farmer i Chambers, 1939.
0.24	166	1. - 3. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.25	101	6. - 3. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i veći)	Häkkinen, 1958.
0.25	100	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmer i Chambers, 1929.
0.25	67	2. - 4. god.	vozači trolejbusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.26	38	1. - 1. god.	vozači gradskog autobusa (staž mješoviti; dob mješovita)	Häkkinen, 1958.
0.27	57	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmer i Chambers, 1929.
0.27	166	1. - 5. god.	brodogradjevni radnici	Farmer i Chambers, 1939.
0.27	166	2. - 5. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.27	166	3. - 5. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.27	32	3.4.-5.6.god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i više; dob stariji)	Häkkinen, 1958.
0.28	86	1. - 4. god.	vozači autobusa i tramvaja	Farmer i Chambers, 1939.
0.29	34	2.4.6.8. mjesec- - 1.3.5.7. mjesec	vozači autobusa	Ghiselli i Brown, 1948.
0.30	166	1. - 2. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.

0.30	166	1. - 2. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.30	67	3. - 4. god.	vozači trolejbusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.31	85	3. - 4. god.	vozači gradskog autobusa (staž 2 godine)	Häkkinen, 1958.
0.32	96	1. - 2. god.	vozači gradskog autobusa (staž 2 godine)	Häkkinen, 1958.
0.33	40	3. - 4. god.	vozači gradskog autobusa (staž 4 godine i više)	Häkkinen, 1958.
0.33	100	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmer i Chambers, 1929.
0.33	166	1. - 2.3. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.33	166	2. - 3. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.34	166	1. - 2.3.4. god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.35	?	1. - 2. god.	kemijske tvornice	Maier, 1965.
0.36	?	?	?	Newbold, 1926.
0.36	259	1. - 2. god.	mehaničari	Farmer i Chambers, 1929.
0.36	322	1. - 1. god.	vozači gradskog autobusa	Häkkinen, 1958.
0.36	101	1.2.3.-4.5.6.god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i više)	Häkkinen, 1958.
0.37	101	1.3.5-2.4.6.god.	vozači gradskog autobusa (sta. 6 godina i više)	Häkkinen, 1958.
0.37	22	3 mj. - 3 mj.	radnici na pantografu	Greenwood i Woods, 1919.
0.37	57	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmer i Chambers, 1929.
0.37	94	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmers i Chambers, 1929.
0.37	101	6. - 5. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i više)	Häkkinen, 1958.
0.38	166	1. - 2.3.4.5.god.	vozači autobusa	Farmer i Chambers, 1939.
0.38	524	1. - 2. god.	mehaničari	Farmer i Chambers, 1929.
0.38	260	1. - 4. god.	vozači nadzemne željeznice	Slocombe, 1930.

0.38	260	2. - 4. god.	vozači nadzemne željeznice	Slocombe, 1930.
0.38	63	2. - 2. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i više; dob mladji i starij i)	Häkkinen, 1958.
0.39	94	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmer i Chambers, 1929.
0.39	259	1. - 2. god.	mehaničari	Farmer i Chambers, 1929.
0.39	32	6. - 5. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 god.; dob mladji)	Häkkinen, 1958.
0.41	260	2. - 3. god.	vozači nadzemne željeznice	Slocombe, 1930.
0.42	59	2.4.6.8.10.12.14. 16.18.mjesec - -1.3.5.7.9.11.13. 15.17. mjesec	vozači tramvaja	Brown i Ghiselli, 1948.
Sp.B.korekcija				
0.42	59	2.4.6.8.10.12. 14.16.18.mjesec- -1.3.5.7.9.11. 13.15.17.mjesec	vozači tramvaja (samo sudari s motornim vozilima)	Brown i Ghiselli, 1948.
Sp.B.korekcija				
0.43	63	1. - 1. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 go. i više; dob mladji i starij i)	Häkkinen, 1958.
0.43	260	1. - 3. god.	vozači nadzemne željeznice	Slocombe, 1930.
0.43	260	3. - 4. god.	vozači nadzemne željeznice	Slocombe, 1930.
0.43	32	1.2.3.-4.5.6.god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i više; dob starij i)	Häkkinen, 1958.
0.44	524	1. - 2. god.	mehaničari	Farmer i Chambers, 1929.
0.45	141	3.4.-5.6.god.	vozači gradskog autobusa	Häkkinen, 1958.
0.46	59	2.4.6.8.10.12. 14.16.18.mjesec- -1.3.5.7.9.11. 13.15.17.mjesec	vozači trolejbusa (samo sudari s pješacima)	Brown i Ghiselli, 1948.
Sp.B.korekcija				

0.47	363	1.2.-3.4.god.	vozači gradskog tramvaja (staž 4 godine i više)	Häkkinen, 1958.
0.47	63	3. - 3. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i više; dob mladji i stariji)	Häkkinen, 1958.
0.50	32	1.2.3.-4.5.6.god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina; dob mladji)	Häkkinen, 1958.
0.50	32	3.4.-5.6.god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina; dob mladji)	Häkkinen, 1958.
0.51	260	1. - 2. god.	vozači nadzemne željeznice	Slocombe, 1930.
0.52	32	6. - 5. god.	vozači gradskog autobusa (staž 6 godina i više; dob stariji)	Häkkinen, 1958.
0.53	29	3.mj.-3 mj.	radnici na pantografu	Greenwood & Woods, 1919.
0.57	94	1. - 2. god.	brodogradjevni radnici	Farmer & Chambers, 1929.
0.58	52	1.2.3.4.-5.6.7.8.	vozači autobusa (homogena grupa)	Häkkinen, 1958.
0.58	40	3.4. - 5.6.god.	vozači gradskog autobusa (staž 4 godine i više)	Häkkinen, 1958.
0.67	44	1.2.3.4. - 5.6.	vozači tramvaja (homogena grupa)	
0.68	52	7.8.god. - 1.3.5.7. - 2.4.6.8. god	vozači autobusa (homogena grupa)	Häkkinen, 1958.
0.69	36	3 mj. - 3 mj.	tokari	Greenwood i Woods, 1919.
0.72	21	3 mj. - 3 mj.	tokari	Greenwood i Woods, 1919.
0.73	44	1.3.5.7. - 2. 4.6.8. god.	vozači tramvaja (homogena grupa)	Häkkinen, 1958.

IVAN TADIN
Zavod za zapošljavanje, Split

PRILOG DISKUSIJI O METODOLOGIJI ISPITIVANJA UTJECAJA RAZNIH PSIHIČKIH ILI SOCIJALNIH OSOBINA RADNIKA NA DEŠAVANJE NESREĆA NA RADU ILI APSENTIZMA

U jednom našem radu o faktorima koji utječu na apsentizam (Tadin, 1960) susreli smo se s problemom metodologije istraživanja uzroka koji dovode do nesreća na radu, odnosno apsentizma. Problem se sastoji u tome što različiti autori, istražujući uzroke apsentizma i nesreća na radu, dobivaju kontradiktorne zaključke o utjecajima raznih psihosocijalnih osobina na apsentizam i nesreće. Tako na primjer, mi smo dobili da se ukupni apsentizam i nesreće na radu povećavaju s povećanom obiteljskom odgovornošću (Tadin, 1960), Petz je (1958) dobio suprotan rezultat, Fisk je (1954) dobio da obiteljska odgovornost nema nikakvog utjecaja na ovu pojavu. Ili, na primjer, mi smo dobili da radnici koji obradjuju zemlju, imaju duže trajanje apsentizma nego oni koji je ne obradjuju (Tadin, 1960), a Čudina (1966) nije dobila ove rezultate. Većina ovih autora pripisuje kauzalnu vezu dobivenim rezultatima i očito je da nešto ozbiljnije nije u redu s metodologijom autora koji su se bavili ovim istraživanjima.

Glavna karakteristika radova koji su istraživali utjecaj psiho-socijalnih osobina radnika na apsentizam ili nesreće na radu, sastoji se u tome da su ispitivali jednu ili nekoliko osobina, a nikada (bar koliko nam je poznato) u jednom radu na desetke psiho-socijalnih osobina. Pri tome su zaboravljali na nehomogenu zastupljenost različitih psihosocijalnih osobina unutar raznih kategorija pojedinih osobina, ili su se zadržavali na ispitivanju homogenosti kategorija onih nekoliko osobina koje su ispitivali, zanemarujući nehomogenost kategorija s obzirom na osobine koje uopće nisu ispitivali.

Tako, na primjer, da smo u našem radu (Tadin, 1960) ispitivali kako na dešavanje nesreća na radu, bolovanja i ostale oblike apsentizma utječe samo i jedino faktor obradjivanja zemlje, morali bismo zaključiti da obrada zemlje utječe na povišenje trajanja ukupnog apsentizma jer smo pronašli da oni radnici koji obradjuju zemlju, imaju za oko jednu trećinu duže trajanje apsentizma, za razliku od onih koji je ne obradjuju. S obzirom da smo u ovom radu

istraživali utjecaj devet osobina na apsentizam, mogli smo zaključiti da grupa radnika koja obradjuje zemlju, za razliku od suprotne grupe, ima slijedeće karakteristike:

a) predstavlja stariju grupu radnika,
b) ima slabiju kvalifikacionu strukturu,
c) radi na fizički težim poslovima,
e) u većem broju živi odvojeno od porodice i
f) ima manju zaradu.

Radnici koji imaju sve ove osobine, a koje prevladavaju kod onih koji obradjuju zemlju, imaju duže trajanje ukupnog apsentizma, osim onih koji daleko stanuju od poduzeća, a čije je trajanje apsentizma kraće. Osobito mnogo duže trajanje apsentizma imaju oni koji imaju malu zaradu. Oni koji obradjuju zemlju, homogeni su s onim radnicima koji zemlju ne obradjuju jedino u obiteljskoj odgovornosti i radnom stažu. Već na osnovu ove male analize dobivamo utisak da, suprotno od dobivenih rezultata, vjerojatno obrada zemlje uopće negativno ne djeluje na trajanje apsentizma, a činjenicu da medju ljudima koji obradjuju zemlju postoji duže trajanje apsentizma, treba vjerojatno pripisati nehomogenosti u kategorijama ove osobine i djelovanju drugih faktora: težim radnim uvjetima, slabijem životnom standardu, zaradi, itd.

Ako bi se željilo ustanoviti kauzalne veze izmedju različitih psiho-socijalnih osobina radnika i nesreća na radu, odnosno apsentizma u cjelini, tada bi bilo nužno istraživanje desetaka ovih osobina i to zbog dobivanja homogenih skupina unutar raznih kategorija pojedinih osobina, odnosno da se prikladnim statističkim putem mogu izolirati faktori koji uzročno djeluju na ove osobine. Ovakva bi ispitivanja zahtijevala vrlo veliki broj ispitanika, koji sada nije uobičajen, odnosno dugo vrijeme promatranja. Razlozi zašto se ovakva ispititivanja do sada nisu radila su dvovrsni. U prvom redu ovakva ispitivanja su vrlo skupa, a u drugom redu kriva je navika psihologa, stečena u psihofiziološkim istraživanjima. U psihofiziološkim istraživanjima kontrola nad varijablama, odnosno homogenost ispitivanih varijabla, znatno je veća nego prilikom ispitivanja utjecaja psiho-socijalnih osobina na nesreće na radu, odnosno na apsentizam. To u psihofiziologiji omogućava ispitivanje utjecaja samo jedne ili nekoliko varijabla i time se dobiva na jasnoći, čistoći i eleganciji istraživanja. Ta navika koja se prenaša na istraživanje utjecaja psihosocijalnih osobina, postaje štetna zbog prirode kompleksnosti ovih osobina.

Nakon našeg rada (Tadin, 1960) pojavio se jedan rad Petz-a i Vidačeka (1960) koji nije upotrebljavao kauzalnu analizu u analizi dobivenih rezultata u ovoj problematici, nego je ostao na opisnoj metodi. To je vjerojatno učinjeno zbog toga što su autori smatrali da njihovi rezultati nemaju opću vrijednost, ali da imaju vrijednost za konkretno poduzeće. Iako neka osobina ne djeluje na apsentizam, odnosno nesreće na radu vrijednost za konkretno poduzeće nastala bi na taj način da radnici koji imaju tu osobinu, imaju veći apsentizam pa bi ih bilo korisno premjestiti s radnih mjesta gdje su specijalno izloženi nesrećama na radu, odnosno uskih grla proizvodnje, na druga radna mjesta u istom poduzeću. Za konkretno poduzeće ovakva logika može biti korisna ili štetna, a kakva će biti, to je neizvjesno. Tako npr, ako radnike koji obradjuju zemlju i kojima ukupni apsentizam traje duže nego onima koji je ne obradjuju, prebacili s uskih grla proizvodnje na druga radna mjesta, možda bi se dogodilo slijedeće:

1) Radnici koji obradjuju zemlju, došli bi sa slabo plaćenih mjesta na još slabije plaćena radna mjesta, a s obzirom da vjerojatno životni standard stvarno utječe na trajanje apsentizma (a ne obrada zemlje), trajanje apsentizma bi se produžilo ovoj kategoriji radnika.
2) Radnici koji bi došli na njihovo mjesto, vjerojatno bi ubrzo imali isto trajanje apsentizma kao i radnici koji su obradjivali zemlju jer su stvarni uzroci trajanja apsentizma drugi.
3) Ako bi radnicima koji obradjuju zemlju, oduzeli zemlju, ne samo da ne bi smanjili apsentizam i povećali produktivnost, nego bi se, najvjerojatnije, to dogodilo obrnuto.

Ovaj primjer temelji se na promatranju devet nezavisnih varijabla. No, da se temelji na promatranju dvadeset varijabla, zaključak bi možda bio drugačiji, ali u svakom slučaju on je bolji nego da se temelji na promatranju nekoliko varijabla kao što je to uobičajeno.

ZAKLJUČAK

Istraživanja utjecaja psiho-socijalnih osobina na dešavanje nesreća na radu, odnosno apsentizma, moraju biti kompleksna, za razliku od uobičajenih istraživanja u oblasti psihofiziologije, i to zbog naučnih i zbog prakticističkih razloga. U svako istraživanje ona moraju uključivati na desetke osobina, a odgovarajućim statističkim postupcima mora se eliminirati nehomogenost kategorija u svakoj osobini koja se istražuje, za razliku od dosadašnjih ispitivanja gdje se to obavlja djelomično.

LITERATURA

Čudina M. (1066), "Razlike u nekim sociopsihološkim aspektima radnika iz Zagreba i radnika koji na posao putuju vlakom u poduzeće "Rade Končar"", Zbornik saopćenja i plenarnih predavanja II Kongresa psihologa SFR Jugoslavije, Zagreb

Fisk, G.H. (1954), "Sickness absentes rate in younger and older workers in small manufacturing plant", Arch. of industr. Hyg. and ocupat. med. Io, 223.

Petz, B. (1958), "Utjecaj godina i obiteljske odgovornosti na broj izostanaka i na izgubljene radne dane", Arh. hig. rada 9, 121.

Petz, B. i Vidaček, S. (1960), "Analiza izostanaka s posla u jednom zagrebačkom poduzeću", Arh. hig. rada 11, 289.

Tadin, I. (1960), "Apsentizam kod raznih grupa ispitanika", Željezara Sisak, (šapirografirano izdanje)

JOSIP GOLČIĆ
Brodogradilište "3 Maj",
Rijeka

NEKE PSIHOFIZIOLOŠKE I SOCIOEKONOMSKE RAZLIKE IZMEDJU GRUPE POVREDJIVANIH I GRUPE NEPOVREDJIVANIH BRODOGRADJEVNIH RADNIKA

UVOD

Opće je prihvaćeno mišljenje da kod živih bića postoji snažan nagon za očuvanjem somatskog integriteta, koji djeluje preventivno na traumatizam. Kako se ljudi i unatoč tom univerzalnom nagonu ozljedjuju, zaključuje se da postoje i interveniraju uzroci povredjivanja koji su povremeno jači od tog nagona i čovjekovih nastojanja da se očuva.

Polazni uzrak povreda na radu je eksponiranost objektivno opasnom poslu. U pravilu, s opasnošću posla, raste i vjerojatnost povredjivanja. No, ova statistička zakonitost doživljava u praksi i brojne iznimke: ljude koji se povredjaju na neopasnim poslovima i druge koji su sigurni i na opasnim poslovima. To nas upućuje na izvedene uzroke povredjivanja koji leže u ljudima, na njihovu subjektinu indisponiranost, tj. na svaku inadekvatnost izmedju zahtjeva posla i psihofizioloških radnih sposobnosti izvršioca.

Kod većine povreda vjerojatno su prisutne grupe uzroka - i objektivnih i subjektivnih, čija konstelacija može varirati od povrede do povrede, pa kao najprikladnija generalizacija uzroka povredjivanja može poslužiti slijedeći model: subjektivna indisponiranost provocira neprilagodjeno ponašanje, koje u opasnoj radnoj situaciji dovodi do povreda.

Preventiva povredjivanja mora ići na uklanjanje ili smanjivanje objektivnih i subjektivnih uzroka. Na apsolutno sigurnom poslu, kada bi bio moguć, povredjivanje bi vjerojatno bilo nemoguće. Kako se tako sigurnom poslu može samo težiti, treba stvarati i održavati i takove radne uvjete koji neće izazivati subjektivne indispozicije za siguran rad.

CILJ

Zanimalo nas je mogu li se utvrditi neki subjektivni uzroci povredjivanja ako se objektivni drže konstantnim, i da li se često povredjivani radnici razlikuju u nekim funkcijama od nepovredjivanih. Eventualno nadjene statistički značajne razlike mogle bi se retroaktivno smatrati relevantnima za učestalo povredjivanje.

METODA

Služba Zdravstveno-tehničke zaštite poduzeća dala nam je popis petnaest radnika koji su se najčešće povredjivali (3 - 8 puta) u tri posljednje kalendarske godine. To nam je bila eksperimentalna grupa. Metodom ekvivalentnih parova, uz pomoć poslovodje, dobili smo kontrolnu grupu od petnaest u istom razdoblju povredjivanih radnika, koje poslovodje smatraju sigurnim radnicima, a koje smo egalizirali sa svojim parom u starosti, stažu, zanimanju, kvalifikaciji i eksponiranosti opasnostima na radnom mjestu.

Obje smo grupe podvrgli ispitivanjima, koja su se sastojala iz tri dijela: medicinskih i psihologijskih pregleda raznih psihosomatskih funkcija, koje leže u osnovi radnih sposobnosti, te usporedjivanja raznih socioekonomskih referenci i elemenata ličnog statusa. Smatrali smo, naime, da se u ova tri područja mogu očekivati neke razlike izmedju povredjivanih i nepovredjivanih radnika, odnosno da su sva tri područja važni uzroci subjektivnih uzroka povredjivanja.

REZULTATI I DISKUSIJA

I. Medicinska ispitivanja obavio je pojedinačno liječnik, specijalista za medicinu rada. On je bio namjerno zbog veće objektivnosti, neupoznat u koju grupu ulazi koji pojedinac. Inventar pregleda sadržavao je laboratorijske pretrage, antropometrijska mjerenja, mjerenje vidnih i slušnih funkcija orthoraterom i audiometrom, mjerenje krvnog tlaka i opće impresije i procjenu o fizičkoj gradji, ishranjenosti i funkcijama organizma u cjelini. U vidu i sluhu načinjen je od pojedinačnih rezultata prosječni erthogram i audiogram za svaku grupu posebno da bi se mogla testirati značajnost grupnih razlika.

Kod krvnog tlaka i laboratorijskih pretraga nisu nadjene razlike izmedju obje grupe. Jedina prednost povredjivanih nadjena je kod uporedjivanja vitalnog kapaciteta, no ona nije bila

statistički značajna. Sva ostala medicinska ispitivanja pokazivala su prednost kontrole grupe, ali te razlike nisu bile dovoljno velike da bi bile statistički značajne.

Prema tome, medicinski se naknadno nisu mogle naći neke značajne razlike izmedju obje grupe, što ne znači da retroaktivno u času povredjivanja nisu mogli djelovati neki prolazni zdravstveni faktori, koji su se kasnije do pregleda mogli izgubiti.

II. Psihologijska ispitivanja sadržavala su grupna i pojedinčna testiranja raznih psihičkih sposobnosti i crta ličnosti. Navodimo rezultate nekoliko nadjenih statističkih značajnih razlika:

Dubinski vid - ispitan je Howard-Dolmanovim dubinomjerom s vodjicama dugim 6 m (zbog paralelnosti linija gledanja). Individualni rezultat bio je srednja pogreška u mm od pet pokušaja egaliziranja pomične i nepomične šipke.

Me	19 mm	SD	18,1	difer.	5,5 mm	
Mk	13,5 mm	SD	11,4	t	11,2	$P < 0,01$

Vidimo da je razlika u korist nepovredjivanih radnika veoma značajna na nivou od 1%. Interesantno je da istovremeno razlika dubinskog vida, takodjer, u korist kontrolne grupe, dobivena subtestom orthoratera, nije bila statistički značajna. Problem poredbene validnosti oba testa dubinskog vida trebala bi posebno ispitati. Za sada smo skloni pretpostaviti prednost dubinomjeru jer ispituje ovu vidnu funkciju u konkretnom prostoru, sa sve tri realne dimenzije, dok orthorater barata sa prividnom, zrcalnom dubinom.

Tako zvana vizuelna koncentriranost pažnje - testirana je pronalaženjem i očitavanjem "porazbacanih" brojki. Rezultat je bio vrijeme potrebno ispitaniku da očita prvih trideset brojki na predlošku od pedeset brojeva:

Me	4'34"	SD	48	difer.	1,02	
Mk	3'32"	SD	44	t	3,6	$P < 0,01$

Vidimo da je razlika u korist nepovredjivanih značajna na nivou od 1%.

Brzina i spretnost - manipuliranja šakom i prstima dominantne ruke ispitana je Minesota dekserimetrom. Rezultat je bio vrijeme potrebno ispitaniku da okrene 58 čepića u njihovim ležištima:

Me	60,7"	SD	5,9	difer.	4,1"	
Mk	56,6"	SD	4,3	t	1,98	$P < 0,10$

Vidimo da je razlika u korist nepovredjivanih značajna tek na nivou od 10%. Stavljanje čepića u njihova ležišta zahtijeva koordinaciju mišića cijele ruke; ova funkcija dala je neznačajnu prednost nepovredjivane grupe.

Dakle, psihologijskim testiranjem nadjene su tri statistički značajne razlike u korist kontrolne grupe nepovredjivanih radnika, i to u po jednoj senzornoj, motornoj i intelektualnoj funkciji. Gotova sva ostala psihologijska ispitivanja, koja dalje samo navodimo, dala su rezultate, takodjer, u korist kontrolne grupe, ali razlike nisu bile statistički značajne. To može značiti da se grupe stvarno ne razlikuju u tim ispitivanim osobinama i da to vjerojatno nisu bili presudni uzroci povredjivanja, ili da su se neke razlike od povredjivanja do ispitivanja izgubile ili smanjile, ili su grupe premale da bi razlike došle do općeg izražaja.

Opća inteligencija - ispitana je Purdue neverbalnim testom, a tehnička Benetovim testom shvaćanja fizikalnih principa. Prednost kontrolne grupe u oba testa nije bila značajna.

Neurotske tendencije - ispitane su Cornell indexom i MMPI-om. Oba testa pokazuju veću neurotičnost kontrolne grupe, ali razlike nisu značajne.

Interesi - su ispitani Bujas-Kramerovim katalognim testom izbora knjiga. Rang-korelacija Rho=0,86 izmedju interesnih područja obje grupe, i ona pokazuje visoko slaganje, dakle niske razlike.

Intro-ekstrovertiranost - ispitana je Freydevim upitnikom i nije nadjena razlika, obje su grupe bile ambivertirane.

Emotivna zrelost - ispitana je Fredericovim testom, u kome su obje grupe postigle prosječne rezultate.

Stavovi - prema sebi, prema suradnicima i prema radu u poduzeću ispitani su jednim upitnikom, koji je pokazao tendenciju pozitivnijih stavova kontrolne grupe, ali Hi-kvadrat testovi nisu dali statističku značajnost razlike.

III. Reference za socioekonomski status dobili smo, takodjer, jednim upitnikom. Osim generalija, koje su već unaprijed kod formiranja grupa egalizirane, ni ostali podaci, kao bračno stanje, veličina obiteljske odgovornosti definirane odnosom broja zaposlenih - ovisnih članova, stambene prilike, daljina od stana do posla, prevozno sredstvo i broj do sada promijenjenih poduzeća, ne pokazuju značajnih razlika.

Medjutim, prosječna tromjesečna lična primanja - kontrolne grupe bila su za oko 25% veća od primanja eksperimentalne grupe. Sličan odnos, takodjer, u korist nepovrijedjenih, bio je i kod prosječnih ukupnih porodičnih primanja po članu obitelji. Izgleda da su povredjeni radnici i općenito slabiji kao radnici, s nižim općim industrijskim statusom i slabijom pozicijom u neformalnim hijerarhijskim relacijama, čega su primanja i povredjivanje izgleda samo posljedica.

Imovno stanje - medjutim, pokazuje prednost grupe povredjivanih radnika. Tako jedanaest članova iz te grupe posjeduje kuću, stoku, zemlju ili okućnicu, dok iz nepovredjene grupe tc posjeduje samo jedan .

Dakle, eksperimentalna grupa niža primanja iz radnog odnosa kompenzira prihodima iz poljoprivrede, te razlike vjerojatno nisu tolike u visini porodičnog standarda u obje grupe, koliko u načinu njegovog formiranja.

Činjenica je da posjedovanje nekretnina zahtijeva dodatni fizički rad koji se akumulira na onaj zamor iz poduzeća, a troši i slobodno vrijeme za odmor i rekreaciju. Prema tome, povredjivani radnici su se više zamarali. Dvostruki izvor prihoda vjerojatno smanjuje i radnu motivaciju da se izgradjuje svoj industrijski status i da se više zaradi jer je motivacija podijeljena na dva angažmana. Moguće je da se i lični odnosi i stavovi prema vlastitoj sigurnosti razlikuju kod osoba kojima je zaposlenje jedini izvor prihoda i kod onih koji dnevno laviraju izmedju poduzeća i svoga gospodarstva. Ovima je vjerojatno ponekad, sezonski, i u interesu banalna povreda s bolovanjem.

ZAKLJUČCI I DALJNJI PROBLEMI

1) Nadjene statistički značajne razlike vjerojatno se mogu retroaktivno smatrati relevantnima sa aspekta subjektivnih uzroka povredjivanja.

2) Zbog toga uočene razlike (kao i sva druga veća odstupanja od prosjeka psihofizioloških funcija adaptirane grupe) treba izbjegavati kod zapošljavanja novih radnika, što će vjerojatno smanjivati subjektivne uzroke povredjivanja. Može se reći što je selekcija efikasnija kao preventiva, to je humanija.

3) Na temelju praktičnog iskustva u poduzeću, poznavanja uvjeta rada i zaštite pri radu, smatramo da su za sigurnost pri radu dominantne senzomotorne sposobnosti, a naročito vizuelno

orijentacije u prostoru. Zato bi, osim oštrine vida i dubinskog vida, koje ispitujemo orthoraterom, trebalo svesti testiranje i širine vidnog polja jer su ove vidne funkcije važni elementi orijentacije u prostoru.

4) Trebalo bi detaljnije istražiti kako utiču na sigurnost pri radu pojedini elementi ličnog standarda, rekreacije i odmora, te načina i navika u korištenju slobodnog vremena.

5) Za radnu motivaciju bilo bi korisno razraditi i primjenjivati neki sistem stimuliranja sigurnog rada, a ne samo planiranje nesigurnog.

6) Da bi se izbjegla retroaktivnost zaključivanja i izmijenjeni uvjeti od povredjivanja do testiranja, trebalo bi provesti paralelno ispitivanje longitudinalnom metodom praćenja i testiranja svakog povredjenog čim je to moguće, zajedno s njegovim kontrolnim parom, a rezultate akumulirati dok se ne prikupe u grupe podesne za statističku obradu.

SVETOMIR CVETKOVIĆ
Metalurški kombinat, Smederevo

NEKI PSIHOLOŠKI ASPEKTI POVREDA NA RADU RADNIKA VALJAONICE I ČELIČANE METALURŠKOG KOMBINATA SMEDEREVO

UVOD

Povrede radnika u Kombinatu predstavljale su i danas predstavljaju ozbiljan problem Kombinata. U periodu 1960-1964. godine obavljene su brojne rekonstrukcije pogona.

Sa rekonstrukcijama su znatno poboljšani uslovi za rad, ali i pored toga povredjivanje radnika ostalo je i dalje problem Kombinata. Posledice povredjivanja radnika Kombinata su raznovrsne. Svake godine gubi se veliki broj radnih dana.

Budući da smo već pomenuli vremenski period 1960-1964. godine, u istom vremenskom periodu broj izgubljenih radnih dana zbog povreda u Kombinatu, kretao se od 4474 do 12355. Izgubljeni radni dani znače milionske novčane gubitke kolektiva.

Pored velikih materijalnih gubitaka kolektiva, javljaju se brojni problemi materijalno i psihološko-socijalnog statusa povredjivanih radnika, a naročito onih radnika kod kojih su povrede na radu ostavile trajno umanjene radne sposobnosti.

Problemi se javljaju u vezi premeštaja na druga radna mesta, adaptacije na novu sredinu, uslove rada i nove socijalne radne sredine, na ranije težnje radnika za daljnjim stručnim usavršavanjem, poboljšanjem ličnog standarda i standarda svojih porodica, itd.

Zbog brojnih organizacionih, ekonomskih, psihološko-socijalnih i drugih problema, koji su pratili povredjivanje radnika, kolektiv Kombinata ulaže stalne napore u cilju smanjenja povr djivanja radnika na radu.

PROBLEM

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi: Kakav je odnos izmedju inteligencije (G faktora), mo

acije na radu, uspešnosti na radnom mestu i povredjivanja radnika.

METODA ISTRAŽIVANJA

. Formiranje uzorka

a bismo dobili pouzdanije rezultate, opredelili smo se za metodu eksperimentalnih i kon-olnih grupa. Ujednačavanje grupa proveli smo metodom parova po sledećim faktorima:

- kalendarska starost,
- radni staž - na radnom mestu i ukupni, na istom ili sličnom radnom mestu,
- zanimanje,
- kvalifikacija i
- uslovi rada.

bog teškoća oko ujednačavanja grupa, ispitivali smo uzorak, a ne populaciju povredjivanih dnika.

ksperimentalne grupe su sačinjavali radnici koji su se u periodu 1964-1968. godine povredji-ali jednom, dva, tri i četiri puta.

ontrolne grupe sačinjavali su radnici koji se nisu povredjivali. Kod ovako ujednačenih grupa, ili nam je bio da ispitamo odnose eksperimentalnih (E) i kontrolnih (K) grupa u:

- inteligenciji (G faktoru),
- stepenu motivacije za rad, i
- uspešnosti na radnom mestu, da bismo mogli da izvedemo zaključak u kakvom su odnosu s povredjivanjem radnika na radu inteligencija, motivacija za rad i uspešnost na radnom mestu.

a ispitivanje uzeli smo valjaonicu lima i čeličanu jer su povrede u tim pogonima najbrojnije.

remenski period 1964-1968. godine uzet je kao eksperimentalni period.

eličina uzorka

zorkom je obuhvaćeno 205 radnika valjaonice lima i čeličane. Od 205 radnika, 104 su sači-avali eksperimentalne grupe - grupe radnika koji su se povredjivali, a 101 radnik su sačinja-ali kontrolne grupe - grupe radnika koji se nisu povredjivali.

sperimentalnih E grupa bilo je 4 u valjaonici lima, a 3 u čeličani.

E_1 grupe su radnici s jednom povredom
E_2 " " s dve povrede
E_3 " " s tri povrede
E_4 " " sa četiri i više povreda u eksperimentalnom periodu.

Za svaku E grupu formirana je kontrolna - K grupa

Broj radnika po grupama

Valjaonica lima		Čeličana	
$E_1 = 18$	$K_1 = 18$	$E_1 = 21$	$K_1 = 21$
$E_2 = 21$	$K_2 = 20$	$E_2 = 14$	$K_2 = 13$
$E_3 = 13$	$K_3 = 13$	$E_3 = 8$	$K_3 = 7$
$E_4 = 9$	$K_4 = 9$		
61	60	43	41

II. Instrumenti za prikupljanje podataka

Za ispitivanje stepena inteligencije (G faktora), služili smo se Progresivnim matricama J.C. Rawen, izdanje Društva psihologa SR Srbije, 1956.godine.

Motivaciju za rad ispitivali smo upitnikom za motivaciju na radu.

Upitnik je sastavljen na osnovu ranijih istraživanja prioriteta motiva za rad radnika (Metalurškog kombinata, Smederevo) u uslovima sadašnjih starih pogona.

Upitnik sadrži 22 pitanja od kojih je jedno neutralno. Pitanja su u vezi podsticaja za rad radnika koji su u sadašnjim uslovima rada prisutni u ličnosti radnika u procesu rada.

Ispitivani radnici su sami odgovarali na pitanja u upitniku zaokruživanjem "da ili ne" pored svakog pitanja.

Pre odgovora na pitanja u upitniku, radnicima je objašnjeno da treba samostalno, slobodno i iskreno da daju odgovore na pitanja u upitniku.

Odgovori "da" i "ne" u upitniku izražavali su zadovoljstvo - pozitivnu motivaciju, ili nezadovoljstvo - negativnu motivaciju radnika na radu.

Odnos pozitivne i negativne motivacije na sva pitanja u upitniku iskazivao je stepen motivacije svakog radnika za rad.

Upitnikom za motivaciju obuhvaćeni su sledeći podsticaji:

1. Plata
2. Uslovi rada
3. Postupci rukovodilaca
4. Odnos radnika prema drugovima na radu
5. Zadovoljstvo s poslom koga radnik obavlja
6. Rad u smenama
7. Skraćena radna nedelja
8. Zanimljivost posla
9. Porodična situacija
10. Osećanja sigurnosti stalnog zaposlenja u Kombinatu
11. Pohvaljivanje od strane rukovodilaca na radu
12. Neprijatnosti na radu
13. Odnos drugova na radu prema radniku
14. Mogućnost daljeg stručnog usavršavanja
15. Promene radnog mesta
16. Stav prema čestim promenama radnog mesta
17. Ovo pitanje je neutralno
18. Količina sredstva za život porodice
19. Zadovoljstvo sa onim što radnik ima u svojoj kući
20. Vremenska bliskost ostvarenja porodičnih težnji
21. Eventualnost svakodnevnog doživljavanja prijatnosti ili neprijatnosti na radu
22. Odnos izmedju stručnih zahteva radnog mesta i lične stručne spreme radnika.

Uspešnost na radu ispitivali smo petostepenom skalom sudova za NK, PK, KV i VK radnike. Skalom sudova obuhvaćene su sledeće osobine:

1. Poznavanje posla
2. Kvalitet rada
3. Radna disciplina
4. Samoinicijativa
5. Saradnja
6. Tehnička disciplina
7. Saradnja u društveno-političkim organizacijama u kolektivu i van kolektiva.

Skale sudova su prihvaćene od kolektiva i više godina su u upotrebi.

Ocenjivanje uspešnosti radnika vršeno je komisiski ili samo od strane neposrednog rukovodioca radnika.

Komisije su sastavljene od tri člana, od kojih je prvi član neposredni rukovodilac radnika, a druga dva člana birana su od strane grupe u kojoj radnik radi, tajnim i pismenim glasanjem, čime je postignuto da su za članove komisija izabrani saradnici ocenjivanog radnika, koji imaju najviši radni i socijalni status u grupi. Ovakvim izborom obezbedjena je maksimalna objektivnost ocenjivanja.

Pre ocenjivanja, ocenjivači su obučavani kako treba da ocenjuju. Ocenjivači su ocenjivali radnika samostalno, neznajući ko koga ocenjuje.

Svaki stepen ocenjivanih osobina u skali sudova ima svoju težinu - svoju vrednost. Na osnovu podataka koje su dali ocenjivači i težine ocenjenog stepena skale, iskazana je ocena koju je dao svaki ocenjivač. Ako su radnika ocenila tri člana, krajna ocena radnika iskazana je aritmetičkom sredinom pojedinačnih ocena. Ocenjivači su potpisivali date ocene.

III. Prikupljanje podataka

Testiranje radnika progresivnim maticama i popunjavanje Upitnika od strane radnika, obavljeno je u prvoj smeni u vremenu izmedju 9 i 12 časova.

IV. Obrada podataka

1. Svi pojedinačni rezultati radnika E i K grupa valjaonice lima i čeličane za IQ (kvocijent inteligencije), Motivaciju i Uspešnosti na radu izraženi su numerički.
2. Aritmetičke sredine (M) za svaku grupu, računate su iz negrupisanih podataka.
3. Aritmetičke sredine (E) i (K) grupa po pogonima, računate su takodje iz negrupisanih podataka.
4. Aritmetičke sredine za IQ, Motivaciju i Uspešnost na radu M_1 za sve E i M_2 za sve K grupe uzorka, izračunate su iz proseka M eksperimentalnih i kontrolnih grupa uzorka po pogonima.
5. Kao što smo izračunali sve tri vrste aritmetičkih sredina M, tako smo izračunali sigmu za svaku E i svaku K grupu, zatim za sve E i sve K grupe pogona valjaonice i čeličane, i najzad sigmu (σ_1) za sve E grupe uzorka i sigmu (σ_2) za sve K grupe uzorka.
6. Zbog malog broja slučajeva po E i K grupama, izračunavane su kombinovane sigme.

7. Sigme E i K grupa pogona valjaonice i čeličane izračunate su svodjenjem na prosek sigmi eksperimentalnih i kontrolnih grupa valjaonice i čeličane.
8. Sigma (σ_1) svih E i sigma (σ_2) svih K grupa na nivou uzorka, izračunate su iz proseka sigmi E i K grupa pogona valjaonice i čeličane.
9. Na osnovu ovako izračunatih M_1 i M_2 i (σ_1) i (σ_2) izračunate su vrednosti kritičnog odnosa za IQ, Motivaciju (+ pozitivnu i - negativnu) i Uspešnost na radu izmedju svih E i K grupa uzorka po formuli:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{N_1 \cdot \sigma_1^2 + N_2 \cdot \sigma_2^2}{(N_1 - 1) + (N_2 - 1)} \cdot \frac{N_1 + N_2}{N_1 \cdot N_2}}}$$

REZULTATI

U tabeli 4 iskazani su rezultati M i vrednosti istraživanih varijabli IQ, Motivacije (pozitivne i negativne) i Uspešnosti na radnom mestu (radne ocene),

Poredjenjem M vrednosti E i K paralelnih grupa (E_1 i K_1, E_2 i K_2 itd, su paralelne grupe) rezultati pokazuju da su M vrednosti IQ, Uspešnosti na radu i Motivacije E grupa, to jest grupa povredjivanih radnika, MANJE od M vrednosti K-kontrolnih grupa.

Izuzetak čine M vrednosti: za IQ kod E_1 i K_1 Valjaonice lima i
E_3 i K_3 Čeličane
Za Uspešnost na radu kod E_1 i K_1 Čeličane
Za pozitivnu Motivaciju kod: E_4 i K_4 Valjaonice lima
E_1 i K_1 Čeličane
Za negativnu Motivaciju kod: E_3 i K_3 Valjaonice lima
E_4 i K_4 Valjaonice lima
Kod ovih izuzetaka M vrednosti su nešto veće od eksperimentalnih grupa,
Poredjenjem M vrednosti svih E i K grupa na nivou UZORKA, rezultati su sledeći:

Iz Tab. 4

	I Q	Radna ocena	Motivacija +	Motivacija -
M_1E grupa	21,56	17,46	13,56	6,66
M_2K grupa	23,01	19,68	14,36	6,26

Iz rezultata UZORKA vidi se konstantnost, bez izuzetaka, da su na nivou uzorka M vrednosti E grupa MANJE od M vrednosti K grupa istraživanih varijabli.

Vrednosti

t kritičnog odnosa E i K grupa Uzorka Iz Tab. 5

I Q	1,23	Nije na nivou st. značajnosti
Motivacija +	1,95	Na granici značaj. na 0,05
Motivacija -	0,95	Nije značajna
Uspešnost na radu	3,00	Na nivou 0,01 - visoka značajnost

U tabeli 5 iskazani su rezultati kritičnog odnosa.

1. Za IQ t vrednost je 1,23. Iako postoje razlike, one nisu na nivou statističke značajnosti.
2. Za pozitivnu Motivaciju t vrednost je 1,95. Možemo reći da je na granici statističke značajnosti na nivou 0,05 jer t vrednost na nivou značajnosti 0,05 iznosi 1,96 za ispitivani uzorak.
3. Za negativnu Motivaciju t vrednost je 0,95. Nije statistički značajna.
4. Za Uspešnost na radnom mestu t vrednost je 3,00. Jako je značajna na nivou 0,01.

ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja odnosa izmedju inteligencije (G faktora), Motivacije na radu, Uspešnosti na radnom mestu i povredjivanja radnika; možemo izvesti sledeće zaključke:

1. inteligencija (G faktor) nije značajna u povredjivanju radnika iako postoje statističke raz-

li..e u stepenu G faktora izmedju radnika koji su se povredjivali i radnika koji se nisu povredjivali. Nepovredjeni radnici pokazali su nešto viši stepen inteligencije od radnika koji su se povredjivali.

Motivacija na radu pokazuje povezanost sa povredjivanjem radnika. Radnici eksperimentalnih grupa, koji su radili pod uticajem MANJEG broja pozitivnih podsticaja, povredjivali su se na radu, a radnici kontrolnih grupa koji su radili pod uticajem VEĆEG broja pozitivnih podsticaja, nisu se povredjivali.

U odnosu na negativne podsticaje u procesu rada, povredjivani radnici su radili pod uticajem VEĆEG broja negativnih podsticaja od radnika koji se nisu povredjivali.

. Uspešnost na radnom mestu pokazuje visoku povezanost s povredjivanjem radnika. Nepovredjivani radnici K grupa (kontrolnih) znatno su bolji radnici na radu od radnika E grupa (eksperimentalnih) koji su se povredjivali.

TERATURA

ıjas Zoran: "Psihofiziologija rada", Izdavački zavod JAZU, Zagreb 1959.

ıjas Zoran: "Uvod u metode eksperimentalne psihologije", Školska knjiga, Zagreb, 1967.

aret H.E.: "Elementarna statistika", Naučna knjiga, Beograd, 1962.

aier Norman: "Industrijska psihologija", Privreda, Zagreb, 1964.

ımeković Tomislav: "Psihofiziologija rada", Naučna knjiga, Beograd, 1965.

Tabela 4

Valjaonica lima

Grupa	N_1	Eksperimentalne: JQ M	JQ σ	radna ocena M	radna ocena σ	motivacija + M	motivacija + σ	motivacija + N	motivacija − M	motivacija − σ	Grupa	N_2	Kontrolne: JQ M	JQ σ	radna ocena M	radna ocena σ	motivacija + M	motivacija + σ	motivacija + N	motivacija − M	motivacija − σ
E_1	18	24,77	9,41	18,44	2,36	13,33	3,30	17	7,00	3,57	K_1	18	23,83	9,58	19,77	4,97	13,61	2,50	18	6,33	2,60
E_2	21	21,23	8,39	18,19	4,79	12,85	3,07	21	7,43	3,24	K_2	20	25,30	9,88	20,95	4,88	13,50	2,60	19	6,63	3,11
E_3	13	20,76	6,91	17,46	6,70	14,07	3,09	12	5,67	2,90	K_3	13	20,76	10,10	19,00	2,7	14,61	2,44	13	6,15	3,02
E_4	9	21,00	3,27	15,88	5,25	13,66	6,95	6	6,00	2,76	K_4	9	25,11	10,64	20,44	3,76	13,00	3,50	8	8,62	9,15
M_σ	61	21,94	6,99	17,49	4,78	13,56	4,10	56	6,52	3,12	M_σ	60	23,75	10,05	20,04	4,08	13,73	2,76	58	6,93	2,97
Čeličana																					
E_1	21	18,10	7,05	20,14	3,39	13,90	2,70	21	6,57	3,26	K_1	21	23,00	10,19	19,14	6,67	14,57	3,12	21	6,29	3,33
E_2	14	19,71	6,92	17,29	5,33	12,36	2,90	14	7,21	2,89	K_2	13	24,92	10,62	20,69	7,45	14,31	2,01	13	6,15	2,28
E_3	8	25,75	10,45	14,88	9,46	14,50	2,67	8	6,50	2,61	K_3	7	18,88	6,03	18,14	5,33	16,14	1,77	7	4,30	2,50
M_σ	43	21,19	8,14	17,44	6,03	13,57	2,76	43	6,76	2,92	M_σ	41	22,27	8,95	19,32	6,48	15,00	2,30	41	5,58	2,70
M_1=104		21,56		17,46		13,56			6,66		M_2	101	23,01		19,68		14,36		99	6,26	
σ_1=			7,56		5,45		3,43			3,02	σ_2			9,50		5,28		2,53			2,83
σ_1^2=			57,15		29,70		11,76			9,12	σ_2^2			90,25		27,88		6,40			8,01

PREGLED

srednjih vrednosti - aritmetičkih sredina (M) i standardnih devijacija ( ) nezavisnih varijabli eksperimentalnih i kontrolnih grupa Valjaonice lima i Čeličane

Tabela 5

Pogon	Varijable	Broj ispit. (N)		Aritm. sredina (M)		Standardna devijac. (SD)		Zbirno Valjaonica lima i Čeličana				
		Pov. radn. (E)	Nepov radn. (K)	Povredj. radnici (E)	Nepovr. radnici (K)	Povredj. radnici (E)	Nepovr. radnici (K)	Povredjivani radnici (E)		Nepovredjivani radnici (K)		t vrednosti t-testa (E : K)
								M_1	σ_1 / σ_1^2	M_2	σ_2 / σ_2^2	
Valjaonica lima	JQ	61	60	21,94	23,75	6,99	10,05	21,56	7,56 57,15	23,01	9,50 90,25	1,23 Nije značajno
	Radna ocena	61	60	17,49	20,04	4,78	4,08	17,46	5,45 29,70	19,68	5,28 27,88	3,00 Značajno na 0,01
	Pozitiv. motivi	61	60	13,56	13,76	4,10	2,76	13,56	3,43 11,76	14,36	2,53 6,40	1,95 Na granici značajnosti 0,05
	Negati. ni motiv	56	58	6,52	6,93	3,12	2,97	6,66	3,02 9,12	6,26	2,83 8,01	0,95 Nije značajno
Čeličana	JQ	43	41	21,19	22,27	8,14	8,95					
	Radna ocena	43	41	17,44	19,32	6,03	6,48					
	Pozitiv. motivi	43	41	13,57	15,00	2,76	2,36					
	Negativ. ni motiv.	43	41	6,76	5,58	2,92	2,70					

REZULTATI

ISPITIVANJA POVREDJIVANIH RADNIKA E I NEPOVREDJIVANIH RADNIKA K

GRUPA (PARAMETRI) U POGONIMA VALJAONICE LIMA I ČELIČANE

ADNAN TETARIĆ
Poduzeće "Unis", Konjic

UTJECAJ NEKIH ODLUKA UPRAVE RADNE ORGANIZACIJE NA SIGURNOST PRI RADU

UVOD

Profesionalni traumatizam, sa svojim mnogobrojnim reperkusijama, predmet je najrazličitijih tretmana i veoma se raznoliko objašnjava. Dominacija tehničkog i medicinskog aspekta postepeno jenjava, a sve češće u radnim organizacijama pojavljuje se pristup s psihološkog i sociološkog aspekta.

Medjutim, tendencija je i dalje na proučavanju pojedinca i traženju uzroka profesionalnog traumatizma u odlikama radnika kao subjekta, pa otuda često i zastranjivanje u prikazivanju stvarnih uzroka povredjivanja.

Čak i u uglednim udžbenicima univerziteta možemo naći prenošenje podataka o uzrocima povredjivanja koji organizaciji rada, i sličnom, pripisuju ni potpunih 5% slučajeva. Istina, u stručnoj literaturi se rijetko mogu naći napisi s podacima o djelovanju "opšte klime" u radnoj sredini. Naša zapažanja se upravo odnose na takve fenomene.

ZAPAŽANJA U PRAKSI

U jednoj velikoj radnoj organizaciji proučavanje povredjivanja na radu, ma koliko da je imalo uspjeha i nalazilo objašnjenja u konkretnim slučajevima, ipak je imalo ozbiljan nedostatak jer nije uspijevalo objasniti neke veoma markantne pojave kao što su povremeni periodi povećanja broja povreda, neravnomjerna distribucija povreda po pojedinim tvornicama i slično. Imajući u vidu činjenicu da se svaki konkretan slučaj studirao i, u granicama mogućnosti, uvodjivao uzrok za svaki taj poseban slučaj, ostajali su neobjašnjeni fenomeni koje ovdje iznosimo. Pokušat ćemo na nekoliko primjera da pokažemo problematiku koja nam je stvarala poseb ne teškoće, odnosno slučajeve koji su zahtijevali poseban pristup u proučavanju.

U tabeli 6 prikazani su podaci o povredjivanju na radu po godinama od 1966. godine, a naniјeti su i podaci za 8 mjeseci 1970. godine.

Tabela 6.

Pregled povreda na radu po godinama i tvornicama

Godina	Tvornica				
	A	B	C	D	Svega
1966.	13	11	24	15	63
1967.	17	15	24	11	67
1968.	16	12	24	(20)	72
1969.	(25)	(30)	19	12	86
1970.*	11	18	(28)	14	71
Svega	82	86	119	72	359

Ne želimo sugerirati nikome rješenje, ali iznosimo neke pojedinosti koje mogu imati utjecaja na objašnjenje ovako distribuiranih povreda. Naime, iz tabele je vidljivo da ne postoji neka značajnija razlika medju tvornicama, osim što tvornica C u ukupnom rezultatu pokazuje nešto veći broj povreda, ali je ona i brojnošću za nijansu iznad ostalih radnih organizacija. Zanimljivo je ukazati na drastična povećanja nesretnih slučajeva u 1969. godini u tvornici A, 1969. i 1970. godini u tvornici B, vrlo veliki skok broja povreda u tvornici C za prvih osam mjeseci 1970. godine i značajno povećanje povreda u tvornici D u 1968. godini. Opšti trend povećanja povreda u tvornicama može se pripisati i povećanju broja zaposlenih koji je bilježen iz godine u godinu. Ono što nas je zabrinjavalo bilo je da isti ljudi na istim radnim mjestima (gledane tvornice u cjelini) povremeno dolaze u situaciju koju bismo mogli nazvati epidemijom povreda.

Posmatraču sa strane ovaj fenomen bi sigurno bio nerješiv. Uostalom, rješenje koje mi nudimo, nije provjereno. Ono ima vrijednost indikatora, upućivanja na moguća rješenja, ali ne i vri-

* Podaci za 1970. godinu odnose se samo na prvih osam mjeseci.

jednost nepobitne činjenica. Naime, naša zapažanja vode k tome da objašnjenja povećanja povreda na radu u tvornici D 1968. godine vežemo za odluku uprave radne organizacije da se ta tvornica preseli u nove objekte, ali da se radnicima ne daje nikakav dodatak na uslove rada za koje su oni smatrali da ih treba posebno platiti. (Objektivno, uslovi rada nisu ničim pogoršani)

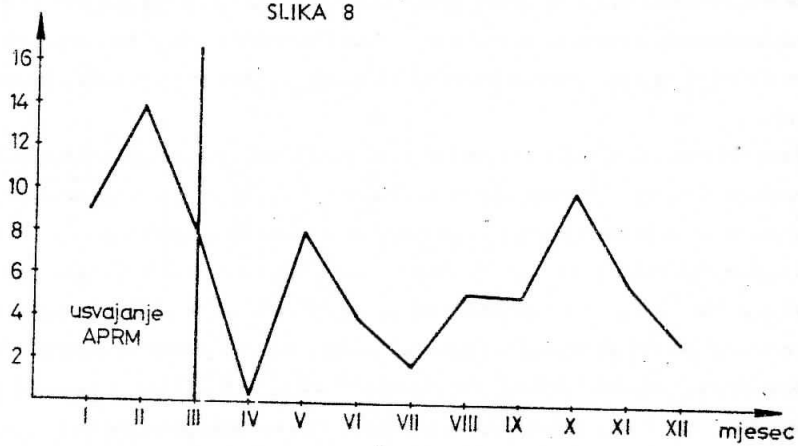
Povećanje broja povreda 1969. godine u tvornici A treba vezati uz povrede u tvornici B u kojoj je u to vrijeme provodjena odluka uprave fabrike o novoj organizaciji rada (brigadni sistem). Radnici tvornice A su se otvoreno bunili primjeni tog sistema i na njih. Njihov revolt je izražen i povećanjem povreda od 50%.

Tvornica B bilježi povećanje povreda od 25% u odnosu na prethodnu godinu, a i u 1970. godini zadržavaju visoki trend povećanja povreda na radu. Ova tvornica je najdrastičniji primjer reagiranja radnika na odluke uprave radne organizacije.

Tvornica C 1970. godine povećanje povreda, po našem mišljenju, može da pripiše procesu razdvajanja ovog kolektiva na dvije nove tvornice kao i reorganizaciji rada u njima.

Drugim riječima, smatramo da je na broj povećanja povreda na radu najžnačajniji utjecaj bio niz različitih odluka uprave poduzeća i da su radnici te odluke doživljavali sa toliko emotivnog reagiranja da su činili takve greške u radu koje su dovodile do fizičkih trauma. (O psihičkim traumama ne možemo ovdje pouzdano da govorimo.) Smatramo da ovakvo objašnjenje možemo potkrijepiti još i drugim podacima. Grafički prikazi na slikama 8 i 9, uzeti iz jednog

SLIKA 8

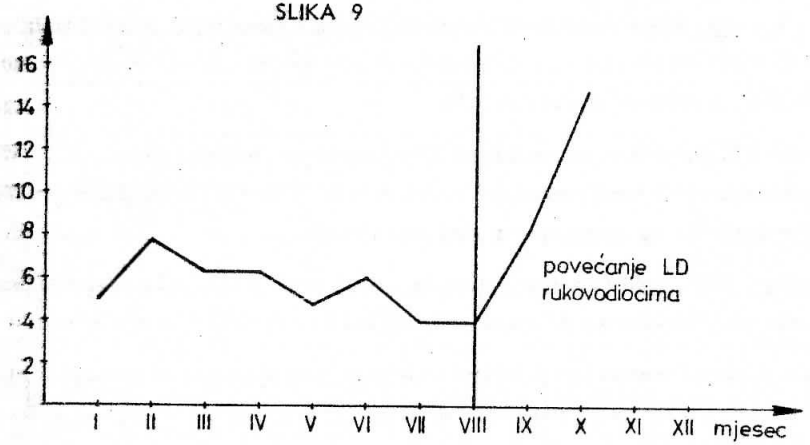


Povrede na radu u 1966g.

drugog istraživanja, daju nove činjenice koje dokazuju našu tvrdnju o utjecaju nekih odluka uprave radne organizacije na povećanje broja povreda na radu.

Slika broj 8 nedvosmisleno pokazuje da se broj povreda povećao u vrijeme odlučivanja o analitičkoj procjeni radnih mjesta (APRM) ali taj prikaz govori da je ta cijela godina imala oscilacije u broju povreda upravo onako kako je bilo aktuelno to pitanje i kako su se vršile korekture ili se saznavalo za pojedina rješenja u drugim dijelovima radne organizacije.

SLIKA 9

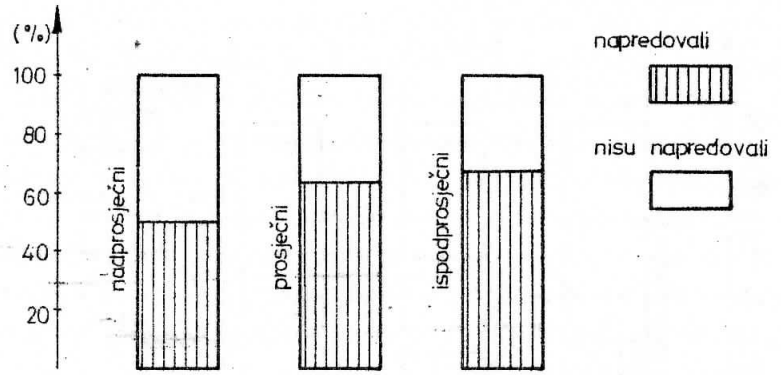


Povrede na radu u 1968 g.

Reakcije radnika na sličnu odluku uprave radne organizacije (povećanje ličnih dohodaka rukovodiocima) prikazane su na slici broj 9. Reakcija radnika je bila tako eksplozivna da je lako vidjeti da je u to vrijeme mjesečni zbir povreda porastao za gotovo svoju dvostruku vrijednost.

Zamjerki ovakvom tumačenju može biti više. Sami istraživači su došli u situaciju koju bismo mogli na prvi pogled smatrati apsurdnom. Naime, u većini slučajeva povredjivanja, analize su pokazale da je kod povredjenih postojala neka značajna karakteristika koja ih je svrstavala u skupinu "sklonih povredjivanju". Znači, s ovim konstatacijama je i pitanje povrede riješeno, ali nije tako. Pažljivom čitaocu neće izmaći napomena u ranijem tekstu da nas je zanimalo zašto postoje periodi povećanog broja povredjivanja, jer u pojedinim tvornicama nije dolazilo do značajnijih izmjena radnika, niti promjene u načinu rada. Dakle, interesovalo nas je zašto se baš u to vrijeme dešavaju takve promjene. Mi smo objašnjenje pronašli u reagiranju radnika na odluke uprave radne organizacije, a još jedno objašnjenje nam mogu pružiti podaci iz naših slika 10, 11, 12, 13 i 14.

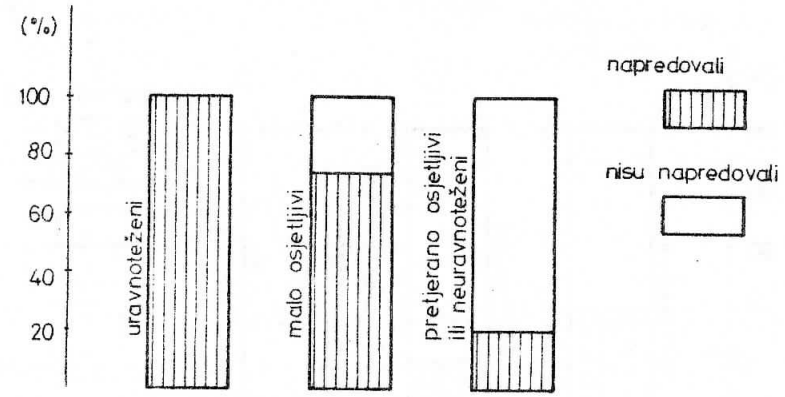
SLIKA 10



„NAPREDOVANJE" radnika sa NSS (NKV) na radna mjesta SSS (KV) zavisno od PSIHOFIZIČKIH SPOSOBNOSTI

Uvažavajući sposobnost čitaoca da samostalno i slobodno interpretira grafičke pokazatelje, ipak smatramo za potrebno naglasiti neke značajne momente. U slikama 10 i 11 vidljivo je

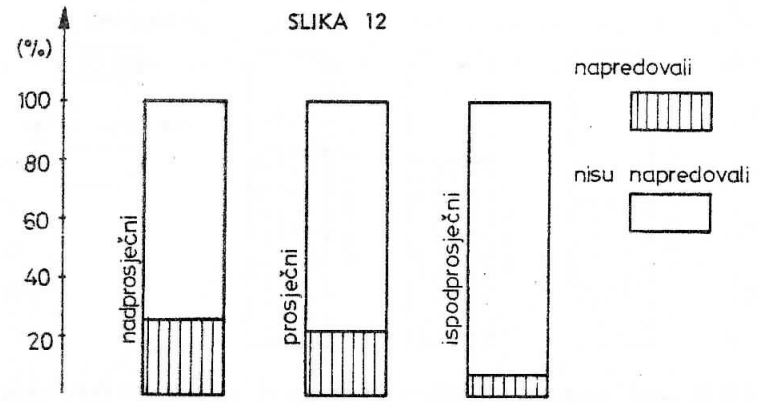
SLIKA 11



„NAPREDOVANJE" radnika sa NSS (NKV) na radna mjesta SSS (KV) zavisno od ODLIKA LIČNOSTI radnika

a su pojedina stručna (KV i SSS) mjesta zaposjeli ljudi neovisno od svojih sposobnosti, ali ez odgovarajućih zvaničnih (javno priznatih) stručnih znanja, odnosno ljudi koji su imali edini kvalitet da su najčešće bili uravnoteženi.

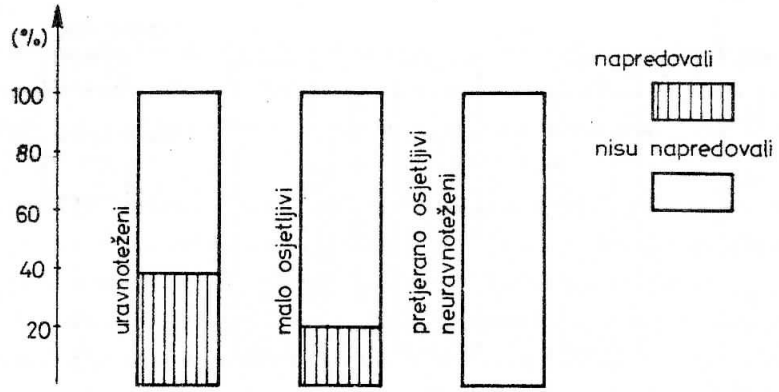
SLIKA 12



„NAPREDOVANJE" radnika sa SSS (KV) na radna mjesta VSS (VKV) zavisno od PSIHOFIZIČKIH SPOSOBNOSTI

Slike 12 i 13 pokazuju da su na mjesta sa složenijim radnim zadacima (VK ili VSS) dolazili

SLIKA 13

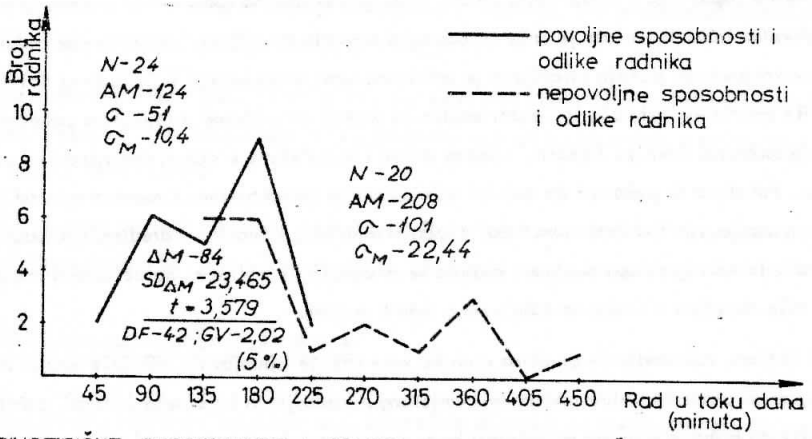


„NAPREDOVANJE" radnika sa SSS (KV) na radna mjesta VSS (VKV) zavisno od ODLIKA LIČNOSTI radnika

ljudi koji su pored (najčešće) crta uravnotežene ličnosti, pokazivali i izrazito natprosječne sposobnosti. Drugim riječima, na mjesta srednje stručnih poslova su dolazili ljudi koji su imali samo one odlike ličnosti koje su im "otvarale" put u društvo njihovih poznanika, ali najčešće nisu imali i odgovarajuće sposobnosti za obavljanje poslova za koje se nisu spremali redovnim ili vanrednim školovanjem. Smatramo da nam ovi podaci daju izvjesnu slobodu da na osnovu njih zaključimo: ovi ljudi u normalnim prilikama s izvjesnim naporom uspijevaju savladati radne zadatke i zadovoljiti odredjene standarde rada, pa i posao obavljati u tolerantnim granicama sigurnosti. Onog časa, kada se situacija promijeni, kada je potrebno reagirati na nov način ili kada je potrebno na radnom mjestu i emotivno reagirati , njihov skroman ili deficitan "fond" sposobnosti postaje uzrokom krivih radnji i uzrokom povredjivanja. Smatramo da su neke značajnije odluke uprave preduzeća stvorile upravo takve okolnosti koje ove ljude dovode u situacije kojima nisu dorasli i koji onda povećavaju sve "zbirove" nesreća.

Ako ni ovo nije dovoljno za postavljanje ovakve tvrdnje (ili pretpostavke) onda upućujemo na podatke prikazane na slici broj 14.

SLIKA 14



PSIHOFIZIČKE SPOSOBNOSTI I ODLIKE RADNIKA I ISKORIŠTENOST NA RADNOM MJESTU

Rječitost ovih podataka, dobijenih u jednom odjelu, velika je, bez obzira na veliko raspršenje podataka radnika koji slabije ili nikako ne zadovoljava psihološke kriterije za obavljanje poslova u tom odjelu. Medjutim, za potpuno razumijevanje ovih podataka i davanje im prave važnosti, treba istaći da je krajnji dnevni učinak svih ovih radnika približno isti. Kvalitet rada kontrolira se konstantno te i kvalitet odgovara predvidjenim standardima. Znači, za isti učinak jedan radnik troši dvostruko, a u ekstremnim slučajevima trostruko i četverostruko vrijeme, pa vjerojatno i napor. Takva situacija nam daje mnogostruke povode da zaključimo da u izuzetnim situacijama ovi manje sposobni radnici prestaju biti u mogućnosti da zadovolje zahtjeve radnog mjesta i čine katastrofalne previde koji često završavaju povredom. Odluke uprave radne organizacije sigurno djeluju kao posljednja karika u lancu koja razbija uspostavljenu ravnotežu izmedju sposobnosti ovih manje sposobnih radnika i zahtjeva radnih mjesta. Još jednom napominjemo da su njihove sposobnosti na granici koja tek uspijeva da održi ravnotežu izmedju zahtjeva radnih mjesta i sposobnosti radnika.

ZAKLJUČAK

Naša skromna zapažanja i istraživanja pokazuju da su povrede na radu u vezi s nekim značajnijim odlikama ličnosti, ali da je vrijeme nastanka povrede uslovljeno faktorima van radnika, a u našem konkretnom slučaju uslovljeno je odlukama uprave preduzeća koje radnici doživljavaju s više emotivnog uzbudjenja. Autor smatra da postoji vrlo tijesna medjusobna povezanost izmedju sposobnosti i odlika ličnosti, s jedne strane i opšte klime u radnoj organizaciji, s druge strane. Pokušava se pokazati da radnici s deficitarnim sposobnostima i nepovoljnim odlikama ličnosti ne uspijevaju "održati ravnotežu" s radnim mjestom, i ono ih u odredjenim situacijama "nadrasta". Iz takvog sklopa okolnosti radjaju se mnogobrojne povrede, naročito ako raspored kadrova nije obavljen u skladu sa zahtjevima radnih mjesta.

Drugim riječima, rukovodjenje grupama radnika koje slabije ispunjavaju zahtjeve radnih mjesta, kategorički postavlja uslov taktičnog i umješnog rukovodjenja koje neće iritirati radnike do te mjere da njihove skromne sposobnosti budu potresene i da dovedu do takvih pogrešnih radnji koje se završavaju povredom.

Ovaj isječak, iz praćenja radnika u jednoj velikoj radnoj organizaciji, ima za cilj da pokaže da veliki skokovi u povećanju broja povreda imaju često uzrok i u odlukama uprave radne organizacije, ali isto tako i da se u ovakvim situacijama može preventivno djelovati povećanjem mjera predostrožnosti u vrijeme donošenja značajnijih odluka u radnoj organizaciji.

SVETOMIR CVETKOVIĆ
Metalurški kombinat, Smederevo

UTICAJ RUKOVODILACA POGONA NA SMANJENJE POVREDA NA RADU

UVOD

Teški uslovi rada u Metalurškom kombinatu Smederevo, koje karakterišu zastareli uredjaji, zaostala tehnologija, veliki broj nekvalifikovanih radnika bez navika industrijskog radnika, koji žive na selu i svakodnevno putuju do radnog mesta, velika fluktuacija radnika, neorganizovana i nesistematizovana borba za smanjenje povreda na radu, predstavljali su i danas predstavljaju glavne faktore povredjivanja radnika na radu.

Broj povreda radnika u toku 1960. godine, s velikim brojem izgubljenih radnih dana i visokim novčanim rashodima zbog bolovanja povredjivanih radnika, bio je jedan od najtežih problema za organe upravljanja i rukovodjenja kolektiva.

Do kraja spetembra 1960. godine bilo je 741 povreda, kod stanja 3123 radnika u kolektivu. U oktobru mesecu bilo je 99 povreda, što predstavlja najveći broj povreda u odnosu na prednodne mesece 1960. godine.

U cilju smanjenja povreda na radu, organizovan je jedan eksperiment koji ovde prikazujemo. Akcenat eksperimenta bio je stavljen na odnos: rukovodioci pogona i povredjivanje radnika.

PRISTUP ORGANIZACIJI EKSPERIMENTA

U oktobru mesecu 1960. godine vodjene su intenzivne diskusije na sastancima organa upravljanja da bi se našlo rešenje - šta preduzeti u cilju smanjenja brojnog povredjivanja radnika.

Sastancima prisustvuju i rukovodioci proizvodnih pogona. Pored ostalih, bilo je i predloga da se rukovodioci pogona učine odgovornim za povredjivanje radnika jer se smatralo da nebriga rukovodilaca pogona doprinosi povećanju povredjivanja radnika.

Doneta je odluka da se izradi pravilnik o novčanom stimuliranju rukovodilaca za smanjenje povreda na radu. Posle ovih diskusija u oktobru, novembru i decembru, broj povreda pokazuje tendenciju blagog smanjenja, a 1960. godine se završava sa 982 povrede u Kombinatu.

Iskazano indeksima frekvencija i težine, rezultati su sledeći:

	indeks frekv. F.	indeks težine T.
1960 god.	139,3	1,75

U periodu januar-mart 1961. godine, stručne službe pripremaju predlog pravilnika. U aprilu se diskutuje na radnim jedinicama o predlogu pravilnika, a u maju pravilnik se usvaja od strane centralnih organa samoupravljanja.
Primena pravilnika počinje 1. juna.

OSNOVNI PRINCIPI PRAVILNIKA

1. Za smanjenje broja povreda u proizvodnim pogonima, novčano nagradjivati rukovodioce pogona od poslovodje do upravnika pogona.
2. Za povećanje broja povreda umanjivati novčana primanja rukovodilaca.
3. Za osnovicu novčanih nagradjivanja ili umanjenja novčanih primanja rukovodilaca, uzeti broj povreda svakog pogona u 1960. godini prosečno po mesecima, umanjen za 25%. Na ovaj način odredjen je dozvoljen broj povreda za svaki pogon po mesecima, odnosno odredjena je startna osnova nagradjivanja ili umanjivanja novčanih primanja rukovodilaca.
4. U odnosu na startnu osnovu povreda, uradjene su skale povećanja i smanjenja povreda po pogonima.
   Skalama povećanja ili smanjenja broja povreda po pogonima, regulisana je visina novčanih primanja ili umanjena za rukovodioce. Skale su bile podešene tako da su se novčana nagradjivanja progresivno povećavala sa smanjenjem broja povreda ili su se progresivno povećavala umanjenja kod povećanog broja povreda, u odnosu na startni broj povreda za svaki pogon.
5. Pravilnik o stimuliranju rukovodilaca za smanjenje povreda bio je na snazi od 1. juna do 31. decembra 1961. godine.

REZULTATI

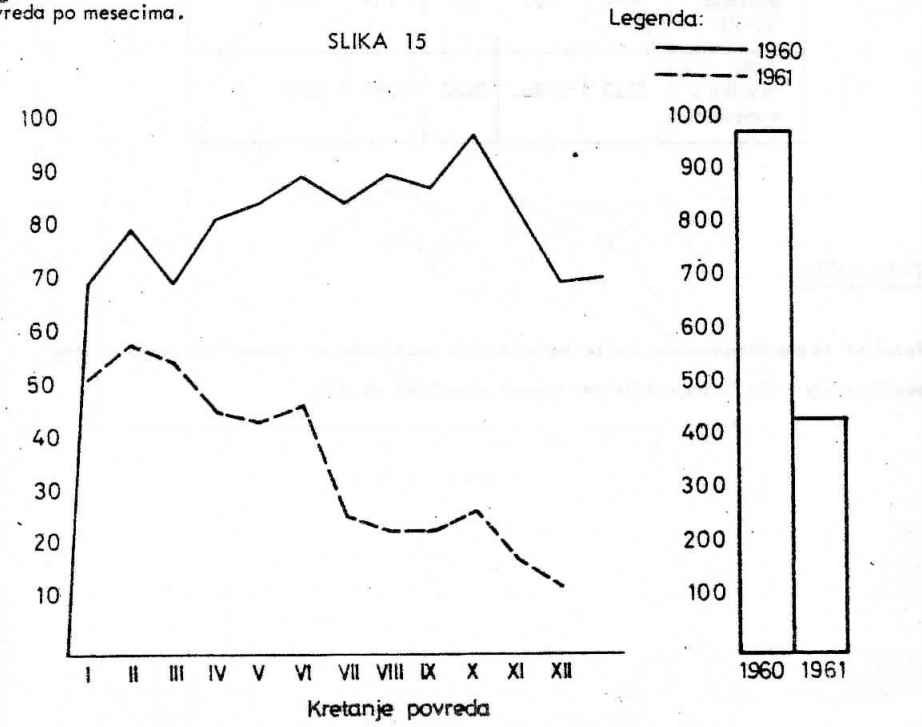
1. Poredjenjem vremenskog perioda važenja pravilnika juni-decembar 1961. godine sa istim vremenskim periodom u 1960. godini, smanjen je broj povreda za 309, što u procentu iznosi 52,02.
2. Ako uporedimo 1960. sa 1961. godinom po indeksima frekvencija i težine, rezultati su sledeći:

godina	indeks frekvencije	indeks težine
1960.	139,3	1,75
1961.	62,5	1,05

Indeks frekvencije povreda u 1960. godini pokazuje da je u ovoj godini bilo 139,3 povrede koje su dovele do prekida rada, a u 1961. bilo je 62,5 povreda.

Indeks težine u 1960. godini pokazuje da je bio gubitak od 1,75 radnih dana na 1000 radnih sati, a u 1961. 1,05 radnih dana. Na slici 15 iskazani su ovi pokazatelji kroz kretanje povreda po mesecima.

SLIKA 15



3. Ako napravimo poredjenja kretanja povreda juni-decembar 1961. sa istim vremenskim periodima u 1962, 1963. i 1964. godini, vidi se da je broj povreda u pomenutim godinama bio uvek veći od broja povreda eksperimentalnog perioda.
Treba istaći još jednu činjenicu: od 1962. do kraja 1964. godine provedene su brojne rekonstrukcije na uredjajima u proizvodnim pogonima, čime su znatno poboljšani uslovi za rad radnika.

Neznatno se povećavao ili smanjivao broj radnika, ali nikada broj povreda eksperimentalnog perioda od 185, nije bio manji, već je uvek broj povreda istog vremenskog perioda bio veći, što se može videti iz tabele 7, ili slike 16.

Tabela 7

godine	1960.	1961.	1962.	1963.	1964.
broj povreda VI-XII	594	185	257	239	290
broj radnika u kombinatu	3123	3126	3220	3243	3053

ZAKLJUČAK

Rezultati eksperimenta pokazuju da motivisanje i angažovanje rukovodilaca pogona, mogu pozitivno da utiču na smanjenje povredjivanja radnika na radu.

SLIKA 16

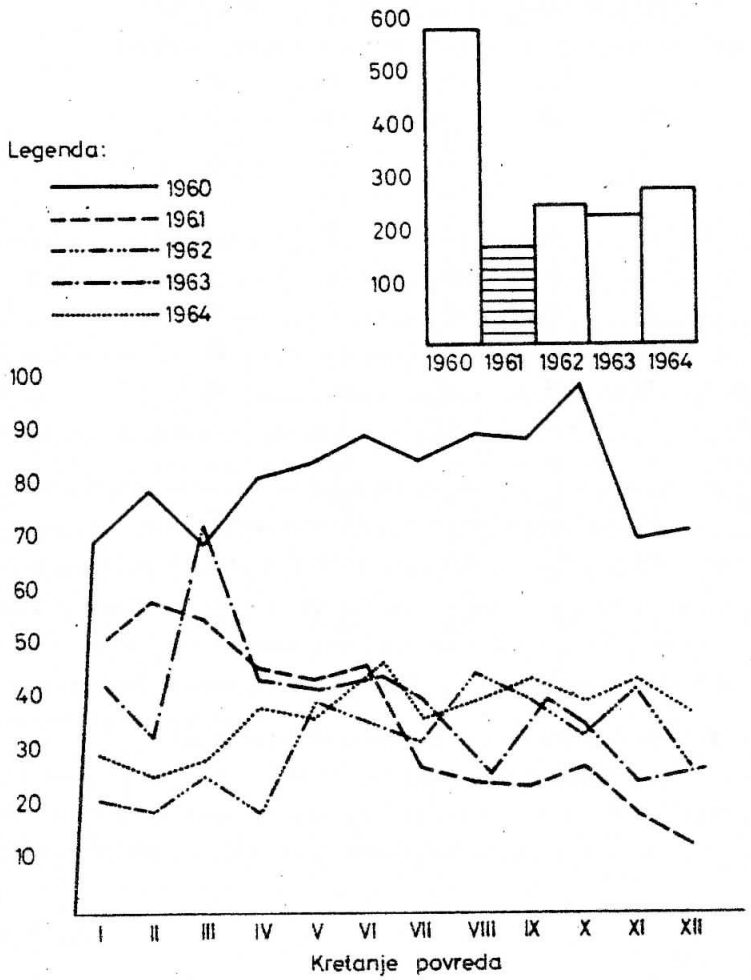


Tabela 8

Meseci	1960.g.	1961.g.	1962.g.	1963.g.	1964.g.
1. JANUAR	70	52	21	44	30
2. FEBRUAR	81	59	19	33	27
3. MART	70	56	27	72	29
4. APRIL	82	46	19	44	39
5. MAJ	85	43	41	43	33
6. JUNI	90	46	36	45	47
7. JULI	85	28	33	40	38
8. AVGUST	89	26	45	26	40
9. SEPTEMBAR	89	25	40	40	44
10. OKTOBAR	99	28	33	35	39
11. NOVEMBAR	70	19	42	26	44
12. DECEMBAR	72	13	28	27	38
Ukupno:	982	441	384	475	448
Period VI - XII	594	185	257	239	290

POVREDE PO GODINAMA I MESECIMA U METALURŠKOM KOMBINATU SMEDEREVO

JOSIP GOLČIĆ
Brodogradilište "3.Maj", Rijeka

UTJECAJ PREKOVREMENOG RADA NA POVREDJIVANJE I NA NEKE DRUGE KARAKTERISTIKE BRODOGRADJEVNIH RADNIKA

UVOD, PROBLEM I METODA

Inspekcijom raznih internih izvještaja o poslovanju Brodogradilišta "3.maj" u 1969.g, uočili smo da je problem prekovremenog rada bio najizraženiji u radnoj jedinici 221 (radovi na montaži brodskog trupa na navozima) i radnoj jedinici 351 (radovi na montaži cjevovoda). U ovim smo radionicama formirali dvije komparabilne grupe: eksperimentalnu (Eg) sastavljenu od 27 radnika, koji su 1969.g. maksimalno prekovremeno radili i kontrolnu (Kg) sastavljenu od 33 radnika, koji su minimalno prekovremeno radili.

Namjeravali smo ispitati da li prekovremeni rad kao nezavisna varijabla ima nekih neposrednih reperkusija na radnike, tj. na niz zavisnih varijabli, kao što su povredjivanje, bolovanje i neke druge, za koje smo mogli dobiti podatke i za koje smo mogli pretpostaviti asocijaciju. Testiranjem razlika izmedju Eg i Kg pokušali smo testirati pretpostavljenu povezanost izmedju nezavisne varijable i niza zavisnih varijabli. Osnovna pretpostavka nam je bila da s porastom ekspozicije radnim noksama raste i cijena koju radnih plaća za visoka primanja, ostvarena velikim prekovremenim radom.

Kako smo se već u jednom ranijem ispitivanju (Golčić J., 1968) uvjerili u kompleksnost ovih problema, to smo im i ovdje pokušali prići s raznih aspekata. U tome su nam pomogli rukovodioci financijskog sektora, zdravstvene stanice i odjela zaštite na radu.

REZULTATI

1. Ukupno odredjeni sati u 1969. g. (prosjek sati)

Tabela 9

	Broj osoba	Standardna pogreška razlike	t	P
Eg	27	19,01	87,2	$<0,01$ značajan
Kg	33			

Eg je u prosjeku značajno duže radila od Kg; ta je razlika visoko značajna u odnosu na pretpostavljenu podjednaku raspodjelu.

2. Ukupna primanja u 1969.g. (prosjek u NDin)

Tabela 10

	Broj osoba	Hi-kvadrat test	P
Eg	27	99.196	< 0,01 značajno
Kg	33		

2 a.) Prosječna satnica (prosjek NDin na sat)

Tabela 11

	OP	OČ	Hi-kvadrat test	P
Eg	9,34	8,20	31,6	<0,01 značajno
Kg	7,06	8,20		

Eg je u prosjeku po čovjeku zaradila više od Kg za oko 20,00 N.d. ili za oko 2,28 N.d./h. Obje su razlike statistički značajne. Prosječna satnica dobivena je dijeljenjem ukupnih primanja, sa ukupno odredjenim satima. Ove se razlike mogu pripisati velikom prekovremenom radu Eg, odnosno dodacima za prekovremeni rad i za uvjete rada, i nešto većoj osnovnoj satnici boljih radnika kojima se i povjerava prekovremeni rad. Može se zaključiti da je Eg značajno duže radila i značajno više zaradila. Koliko u tom dužem radu ima napornijeg rada i većeg učinka i koliko neistrošena kombinacija ekstenziteta i intenziteta posla utječe na naše zavisne varijable - ostaje otvoren problem.

3. Ukupna bolovanja u 1969.g.

Tabela 12

	broj osoba	bolovanje ljudi	nije bolovalo	ukupna čestina bolovanja	ukupno trajanje bolovanja
Eg	27	18	9	33	174 d
Kg	33	30	3	130	722 d

Iz ove osnovne tabele testirali smo sva tri podatka: koliko je ljudi bolovalo (u odnosu na ljude koji nisu bolovali), te čestinu i trajanje njihovih bolovanja, i dobili smo tri Hi - kvadrat testa visoko značajna na nivou od 1% u korist Eg (1. je bio 99,6; 2. = 20,55; 3. = 147,78). Kod čestine i trajanja bolovanja pretpostavili smo podjednaku raspodjelu proporcionalnu veličini svake grupe (OČ).

Iz ovih podataka može se zaključiti da su radnici Eg bili u 1969.g. značajno zdraviji od radnika iz Kg, što im je i omogućavalo da toliko prekovremeno odrade. Samo, moglo bi se postaviti pitanje, kako će to dugo moći izdržati, jer općenito vrijedi da pretjeran rad na dulji rok može narušiti i najbolje zdravlje. Iako u konkretnom slučaju dvostruko dugo raditi vjerojatno ne znači i dvostruko mnogo uraditi, pa čak ni dvostruko više se umoriti, ipak bi bilo korisno da radnici s mnogo prekovremenog rada dolaze na češće preventivne sistematske preglede.

Idući problem, koji ovdje ostaje otvoren, je dosta subjektivna procjena radno-zdravstvenih sposobnosti. Kao što je iz jednog ispitivanja poznato, liječnici se još donekle i slažu u tome kada čovjeku treba dati bolovanje, no velike su razlike u toma kada ga vratiti na posao. To potvrdjuju i naši rezultati: razlika u trjanju bolovanja mnogo je veća od razlike u čestini bolovanja, iako isti liječnici donose obje odluke. Zato je moguće da su ponekad radnici iz Eg radili i bolesni, dok su radnici iz Kg mogli biti i zdravi na bolovanju. To je pogotovo vjerojatno za one koji su imali visoka primanja prethodne godine, što bi ih čak i novčano moglo stimulirati na bolovanje. Očito je da je visina korelacije izmedju duljine bolovanja i težine povrede ili bolesti kontaminirana artifaktom motivacije pacijenta i lične jednadžbe procjenjivača - liječnika. Zbog toga bi nadjene razlike u bolovanjima izmedju naših grupa u stvari trebalo eufemizirati.

4. Kronične smetnje

Tabela 13

	bez smetnji	sa smetnjama	Hi-kvadrat test	P
Eg	19	8	0,14	> 0,05 neznačajan
Kg	18	11		

Da bismo ukupna bolovanja dalje analizirali i konkretizirali, izdvojili smo slijedeće kroničn

smetnje: ulcus i probavne, reumu i locomotorne - naročito smetnje kičme, srčane i psihonervne - naročito etilizam i neuroze. Vidimo da se naše dvije grupe ne razlikuju značajno u broju radnika s ovim smetnjama.

5. Smetnje sluha

Tabela 14

	bez smetnji	sa smetnjama	Hi-kvadrat test	P	
Eg	5	22	18,5	<0,01	značajan
Kg	19	10			

Kako je buka tipična noksa u brodogradnji, izdvojili smo i ovu kroničnu smetnju sluha. Vidimo da radnici iz Eg imaju u značajno većem omjeru ove smetnje. To je očito posljedica njihove duže ekspozicije buci i u toku radnog dana, i u toku godina radnog staža u brodogradilištu "3.maj". (Vidi tabelu 19., staž u brodogradilištu "3.maj").

6. Ukupne povrede na radu i izvan rada od 1964-68.g.

Tabela 15

	broj osoba	povrede ljudi	ukupno povredjenih	ukupno trajanje bolovanja
Eg	27	15	26	271 dana
Kg	33	12	15	198 dana

Iz ove osnovne tabele testirali smo sva tri odnosa: koliko je ljudi povredjeno u proteklom periodu, koliko su imali ukupno povreda i koliko su one bile teške, tj. koliko su trajala ova bolovanja kod naše dvije grupe. Sva tri Hi-kvadrat testa bila su ispod značajnosti od 5% (1. = 1,5 ; 2. = 0,89 ; 3. = 0,97) pa se može zaključiti da retroaktivno nisu nadjene razlike u povredjivanju izmedju Eg i Kg. Kako se unatrag nisu mogli dobiti pouzdani podaci o odredjenim satima naših grupa u tim godinama, možemo samo pretpostaviti da te razlike nisu bile tako velike kao promatrane 1969.g. Zato smo ovu godinu izdvojili i dalje prikazali posebno povrede na radu, a posebno izvan rada.

7. Povrede na radu u 1969.g.

Tabela 16

	povredjeno ljudi	ukupno povredjeno	ukupno trajanje bolovanja
Eg	7	8	57
Kg	8	10	140

Razlika broja povredjenih-nepovredjenih ljudi u obje grupe daje Hi-kvadrat test = 0,02 neznačajan na nivou od 5%. Čestina povreda, takodjer, ne daje značajnu razliku: Hi-kvadrat test = 0,04. Jedino je značajna na nivou od 1% razlika u težini povreda, tj. u trajanju ovih bolovanja: Hi-kvadrat test = 24,97.

To da se radnici koji su značajno kraće eksponirani opasnostima značajno teže povredjuju na poslu, vrlo je teško intepretirati. Moguće su oni slabije adaptirani poslu, pa im se povrede doduše ne dešavaju češće, ali su zato teže, ili trajanje bolovanja kod njih nije realno mjerilo težine povrede, pa oni, jer ne rade prekovremeno, nisu motivirani da prekinu bolovanje ili su čak novčano stimulirani da ad maksimum forsiraju njegovo produljivanje.

8. Povrede izvan rada u 1969. godini

Tabela 17

	Povredilo se ljudi	Ukupna čestina povreda	Ukupno trajanje bolovanja povredjenih
Eg	4	4	22 d
Kg	15	21	220 d

Sve tri ove razlike izmedju naših grupa su značajne na nivou od 5 - 1%: u kg. više se ljudi povredilo (Hi-kvadrat test = 5,1 < 0,05) češće su se povredjivali (Hi-kvadrat test = 9,06 < 0,01) i teže su se povredjivali izvan rada, tj. dulje su im trajala bolovanja kao njihova posljedica (Hi-kvadrat test = 137,5 < 0,01).

(Sve razlike broja povredjenih ili bolesnih ljudi testirali smo u odnosu na broj nepovredjenih, a kod testiranja razlika u čestini i težini povreda i bolovanja, pretpostavili smo da bi očekivane frekvencije trebale biti podjednake, ali proporcionalne broju članova svake grupe.) Treba reći da su nadjene razlike još veće i značajnije jer idu uz značajno kraću ekspoziciju Kg.

Kako interpretirati tri nadjene značajne razlike? Komentar bi mogao biti isti kao i kod povreda na poslu iste godine, samo bi ovdje dodali još jednu pretpostavku: radnici iz Kg vjerojatno u svom slobodnom vremenu rade nešto privatno i to čini se intenzivnije, odnosno s aspekta povreda - efikasnije. Prema tome njihove su povrede izvan rada samo izvan svog poduzeća, što ne isključuje mogućnost da su to ipak povrede na radu - negdje drugdje.

Ispada, da je velik prekovremeni rad u poduzeću, na svom osnovnom poslu, sigurniji od vremena provedenog izvan rada, koje je podijeljeno na neistražen odnos slobodnog vremena i vremena privatnog honorarnog posla. Osnovna je dilema koju je ovo ispitivanje izoliralo i ostavilo otvorenom: da li radnici iz Eg radeći dugo ne urade mnogo, tj. ne rade intenzivno i efikasno pa se toliko i ne zamaraju, ili su to veoma zdravi sposobni i adaptirani na svoj posao ljudi pa ih on, iako je naporan, dugotrajan i intenzivan za sada ne iscrpljuje? Metodika i rezultati ne omogućavaju hrabriju konkluziju.

9. Mikrotraume 1964-1968, te 1969.g.

Tabela 18

	1964-68.		1969.	
	broj ljudi	Mikro-traume	broj ljudi	Mikro-traume
Eg	6	6	2	2
Kg	2	3	3	4

Kod naše dvije grupe u posljdnjih 6 godina vidimo da su kod mikrotrauma na poslu beznačajno male brojke. Ipak se primjećuje tendencija da Kg ima u 1969.g. više mikrotrauma nego za prethodnih 5 godina. Prava je šteta da se mikrotraume sigurnije ne evidentiraju i preciznije ne definiraju jer one znače proširenje pojma povreda prema pojmu nesreća na radu, koje bi takodjer trebalo evidentirati zbog materijalnih šteta, koje su mogle postati i ljudske.

10. Neke ostale karakteristike Eg i Kg

Tabela 19

		broj osoba	prosjek	razlika prosjeka	Standardna pogreška razlike	t	P
Visina	Eg	23	174	1,8 cm	16,4	0,11	>0,05
	Kg	29	172,2				neznačajno
Težina	Eg	24	77	4,6 kg	3,5	1,3	>0,05
	Kg	29	72,4				neznačajno
Starost	Eg	27	37,9	2,9 g	23,7	0.12	>0,05
	Kg	33	35,0				neznačajno
Ukupni staž	Eg	27	16,0	4,5 g	1,8	2,44	<0,05
	Kg	33	11,5				značajno
Staž u brodo-gradilištu	Eg	27	13,9	4,4 g	1,5	3,14	<0,01
	Kg	33	9,5				značajno

Vidimo da se naše grupe ne razlikuju u visini, težini i starosti. To su ljudi prosječnih antropometrijskih dimenzija i srednjih, najboljih godina, kada psihofizičke radne sposobnosti još ne počinju značajnije opadati, a iskustvo je već veliko. Grupe se, medjutim, značajno razlikuju u ukupnom radnom stažu, a pogotovo u stažu provedenom u brodogradilištu "3.maj". Eg ima značajno duži staž u brodogradilištu, dakle, i iskustvo, pa joj je zbog toga vjerojatno i povjeren prekovremeni rad i mogućnost veće zarade.

ZAKLJUČAK

1. Izmedju grupa radnika sa maksimalnim i minimalnim prekovremenim radom nema statistički značajnih razlika u visini, težini, starosti i kroničnim smetnjama, u broju povredjenih na radu 1969, i čestini njihovih povreda, kao ni u ukupnim povredama u prethodnih 5 god, a grupe su bile apriori izjednačene i u vrsti posla.

Statistički značajne razlike izmedju ovih grupa radnika nadjene su u slijedećem: grupa s maksimalnim prekovremenim radom značajno je dulje radila u 1969.g. i više zaradila ; ona ima duži radni staž i više smetnji sluha; istovremeno manje je bolovala i manje se povredjivala izvan rada 1969, i lakše se povredjivala na radu 1969, u odnosu na Kg.

. Jedina potvrdjena polazna pretpostavka je nadjena kod dulje ekspozicije buci, koja se plaća većim povredama sluha. Ostale polazne pretpostavke, da se velik prekovremeni rad plaća neposredno povredjivanjem, bolovanjem i iscrpljivanjem,nisu potvrdjene ovim rezultatima. Iz toga se ne smije zaključiti da prekovremeni rad možemo i dalje forsirati bez opasnosti jer:

a. ili su radnici iz Eg pozitivno selekcionirani u smislu najboljih radno-zdravstvenih osobina, pa zasada dobro izdržavaju napore prekovremenog rada, ali bi posljedice mogle doći naknadno;

b. ili radnici Eg radeći doduše dugo, ne urade mnogo, pa se i ne zamaraju toliko;

c. ili,kao što je općenito poznato, na fizički teškom kontinuiranom radu efikasnost opada već nakon šestog sata rada; zbog toga se i skraćuje radno vrijeme, pa prema tome, naša Eg ili ne radi teško, ili ne radi kontinuirano ili ne radi efikasno;

d. ili radnici Kg rade negdje privatno još napornije jer imaju više povreda izvan rada i više bolovanja;

e. ili bi nejednake mogućnosti zaradjivanja sa enormnim razlikama mogle znatnije demotivirati kolektiv i tako mu nanijeti neocjenjive mnogo veće štete od koristi elitne Eg i njezinog prekovremenog rada;

f. ili dulja bolovanja mogu biti kontaminirana faktorima koji sa težinom bolesti ne moraju imati veze, a povrede izvan rada mogu biti povrede na privatnom radu.

. Velik prekovremeni rad ne smije postati trajan stil rada; treba ga preventivno smanjivati dok se još ne osjećaju njegove posljedice jer, iako je umor kao klasična posljedica napora reverzibilan, ipak su moguće posljedice umora često ireverzibilne povrede ili kronične bolesti. Zato se ne smije dozvoliti da do njih dodje jer je tada prekasno. Kada se prolazno prekovremeni rad mora uvesti, tada ga treba ravnomjernije raspodijeliti na veći broj ljudi kako oni s minimalnim primanjima ne bi bili prisiljeni trčati za privatnim radom izvan poduzeća, koji se,vidjeli smo, plaća visokim povredjivanjem i bolovanjem.

. Ovo preliminarno, pilotsko ispitivanje u Brodogradilištu "3.maj" trebalo bi i proširiti na ostala brodogradilišta i produbiti longitudinalnim praćenjem prekovremenog rada idućih godina, a sve radnike s mnogo prekovremenog rada češće pozivati na preventivne sistematske preglede.

Tabela 20

	P značajan
1. duže raditi	$< 0,01$
2. više zaraditi	$< 0,01$
3. više smetnji sluha	$< 0,01$
4. duži radni staž u brodogradilištu	$< 0,01$
5. duži ukupni radni staž	$< 0,05$
6. manje ljudi bolovalo 1969.	$< 0,01$
7. rjedje su bolovali 1969.	$< 0,01$
8. lakše-kraće su bolovali 1969.	$< 0,01$
9. lakše-kraće bolovali zbog povreda na radu 1969.	$< 0,05$
10. manje ljudi povredjivano van rada 1969.	$< 0,01$
11. rjedje su se povredjivali van rada 1969.	$< 0,01$
12. lakše-kraće bolovanje zbog povrede van rada 1969.	$< 0,01$

	P neznačajan
1. razne kronične smetnje	$> 0,05$
2. broj ljudi ukupno povredjeno 1964-68.	$> 0,05$
3. čestina povreda 1964-68.	$> 0,05$
4. težina povreda 1964-68.	$> 0,05$
5. broj ljudi povredjeno na radu 1969.	$> 0,05$
6. čestina povreda na radu 1969.	$> 0,05$
7. visina, težina i starost-sve	$> 0,05$

PREGLED NADJENIH RAZLIKA EG U ODNOSU NA KG

LITERATURA

Josip Golčić (1968), "Neke psihofiziološke i socioekonomske razlike izmedju grupe povredjivanih i grupe nepovredjivanih brodogradjevnih radnika", Sigurnost u pogonu, No 3.

ADNAN TETARIĆ
"Unis", Konjic

NEKI PSIHOLOŠKI PROBLEMI RADNIKA PRI RADU NA OPASNIM RADNIM MJESTIMA U INDUSTRIJI

UVOD

Najutjecajniji faktor u proizvodnji, a istovremeno i najveća nepoznanica za rukovodstvo je - čovjek. Pa, i pored toga, mnogi naši rukovodioci su skloni da ne koriste mogućnosti koje im pruža nauka da taj faktor bolje upoznaju i svoja djelovanja učine efikasnijim. Vjerovanje da se čovjek uvijek ponaša "racionalno", često dovodi do toga da se ponašanje ljudi za mnoge čini "nerazumnim", iako je sasvim vjerovatno da su se ljudi ponašali po logičkim pravilima, samo što su ta "pravila" za posmatrača najčešće nevidljiva. Izvor velikih zabluda je vjerovanje da se čovjek uvijek ponaša onako kako ga podstiču objektivne okolnosti, drugim riječima, vjerovanje da istu situaciju različiti ljudi opažaju i doživljavaju na isti način. Jer, ne treba zaboraviti da čovjek često ne opaža situaciju onakvom kakva ona stvarno jeste, nego je on opaža na svoj specifičan način i njegovo ponašanje je rezultat njegovog opažanja i njegovog doživljavanja situacije, a ne rezultat stvarnih okolnosti. Upravo poznavanje tog specifičnog radnikovog opažanja situacije i njegovog reagovanja na tu situaciju, jeste najvažnija komponenta u radu rukovodnog kadra, a koja im često nedostaje.

MEDJULJUDSKI ODNOSI

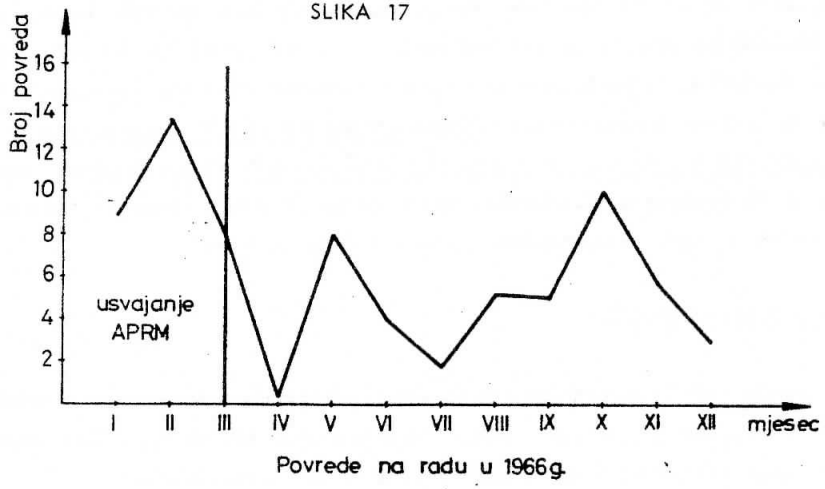
Problematika medjuljudskih odnosa je na izvjestan način postala i otrcana tema, a nažalost ve na onih koji o tome govore, čak i ne znaju što su to medjuljudski odnosi pa nije ni čudno što za tu veoma važnu odliku ljudskog rada nismo našli odgovarajuća rješenja.

Reklo bi se da smo u rješavanju ovog pitanja najveći formalisti. Davno je Hotorn eksperiment (Hawthorn exp. Western Electric Comp.) pokazao da na produktivnost značajnije djeluju psihi faktori nego tehnički, odnosno da je za ljude daleko važnije kako se s njima postupa, koli

im se pridaje "važnost", nego što je važno kakva su i kolika tehnička i druga poboljšanja. Vjerojatno bi svaki poslenik iz oblasti sigurnosti rada mogao takve primjere da nadje i u svom ličnom iskustvu. Od čega sve mogu zavisiti dobri ili loši medjuljudski odnosi, a pogotovu na što sve i kako mogu da djeluju, teško je odgovoriti, ali je sigurno da rješavanje ove problematike može donijeti velike koristi. Jedan istaknuti američki kapitalista je izjavio da bi rješenje medjuljudskih odnosa za samo deset godina donijelo veći napredak u razvoju industrije nego je to do sada postigla tehnika sa svim svojim mnogobrojnim zahvatima.

Nedavno se desilo u jednoj našoj tvornici da je proizvodnja i izvršenja planova počelo se kretati oko 80% predvidjenih mogućnosti. Odlučili su da produže rad angažiranjem već uvedene slobodne subote i produženim radom. Rezultat se mogao očekivati jer je proizvodnja sada dostizala jedva 60% mogućnosti. Pouka je sasvim vidljiva. Radnici su iz "nekih razloga" smanjili proizvodnju. Da bi se proizvodnja popravila, trebalo je riješiti te razloge. Uprava nije imala "uho" za tu problematiku i učinila je krivi potez. Radnici su bili spremni na njega i odgovorili proizvodnjom od 60% - novim smanjenjem.

SLIKA 17

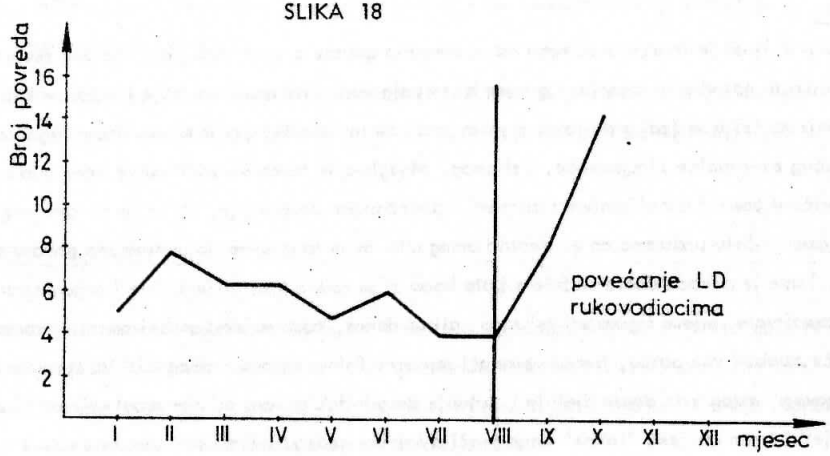


Povrede na radu u 1966g.

Drugi slučaj smo prikazali na našoj slici 17, a odnosi se na povrede na radu, na oblast koja nas posebno zanima. U drugoj tvornici, i to u godinama 1966. i 1968, krivulja povreda na radu je imala neobičan tok. Poznato je da se povrede na radu, a i druge nezgode (to je za

nas naročito važno) nalaze pod utjecajem mnoštva faktora, ali je pouzdano utvrdjeno da do njih dolazi pod utjecajem "ljudskog" faktora u najmanje 85% slučajeva, a u mnogim slučajevima do udesa dolazi djelovanjem tog faktora u preko 95% slučajeva. U ovoj fabrici je početkom 1966. godine raspravljena i donijeta nova APRM (analitička procjena radnih mjesta). U septembru i oktobru 1968. godine raspravljalo se o nagradjivanju jednog broja ljudi (rukovodeći i slični kadrovi) i lični dohoci su im osjetno povećani. Pogledajmo na slikama 17 i 18, kako povrede u tim periodima rastu (povećanje preko 100%), a te godine je i fabrika u kojoj radim morala uvesti produženi rad, ali nam rezultati toga nisu bili poznati u vrijeme pisanja ovog rada.

SLIKA 18



Povrede na radu u 1968g.

Ne treba biti posebno pronicljiv pa zaključiti da su se medjuljudski odnosi u ovim slučajevima ispoljili na sigurnost pri radu, mada, to posebno naglašavamo, to nije jedina njihova refleksija jer su zapažene i druge pojave.

Ovakvi rezultati ne bi trebalo da navedu na zaključak da su ljudi reagirali na povećanje ličnih dohodaka, jer bi ovo izgubilo svaki smisao, nego treba imati na umu da su ljudi reagirali na način kako je to učinjeno. Zato u zaključivanju treba biti oprezan i ne zamijeniti glavne uzroke sporednim.

Pri radu na opasnom radnom mjestu, naša ispitivanja su pokazala da ljudi postaju na izvjestan način osjetljivi na okolinu i unekoliko se mijenjaju i njihovi stavovi u gotovo svim slučajevima.

Poslije udesa u jednoj velikoj našoj tvornici, kada smo pozvani da pomognemo u saniranju stanja, imali smo priliku da doznamo da ljudi sasvim drukčije gledaju na probleme nego oni koji ne rade na takvim radnim mjestima. Ti radnici su nam veoma detaljno govorili o odnosu porodice prema njima. Reklo bi se da za njih najveći problem predstavlja ako porodica ne shvata kolikoj se opasnosti oni izlažu na radu da bi osigurali egzistenciju svoje porodice. Posebna potreba kod tih radnika postoji da im rukovodstvo stalno "priznaje da je njihov rad opasan", da to ne može svako da radi, ali ako se kod rukovodstva ispolji suprotan stav, onda posljedice mogu biti vrlo neugodne. Karakteristika odnosa medju tim ljudima je da vrlo brižno njeguju prijateljsku atmosferu, da nerado primaju u svoju sredinu nepoznate ljude i, onda treba imati na umu, da svako remećenje njihovih grupa ozbiljno ugrožava sigurnost pri radu.

Kod svih ljudi je izražena potreba da povremeno govore o svom radu, ali kod ove skupine radnika ta potreba je izrazita i o tome bi trebalo voditi računa, tim prije što za ovakva radna mjesta često vrijedi pravilo da o svom poslu ne smiju ništa govoriti van radne organizacije zbog eventualne zloupotrebe, i sličnog. Mnogima je teško shvatiti kakve veze može imati priča o poslu s poboljšanjem sigurnosti i povećanjem produkcije, ali bi se to lako moglo dokazati. Zato smatramo da bi trebalo omogućiti ovim radnicima da povremeno govore o poslu. Tome je nekada dobro služila subota kada su se radne prostorije čistile i organizirano "proradjivale" mjere sigurnosti pri radu, ali bi danas, kada su medjusobni odnosi i kontakti inače osiabili van grada, trebalo pronaći pogodnu formu za ovo i omogućiti da što više ljudi govori, mada vrlo dobro djeluje i slušanje drugih dok govore o istim problemima. (Treba se sjetiti kako čovjeku "lakne" kada pročita kritiku nečega s čime se i sam ne slaže.)

Kada već govorimo o medjuljudskim odnosima i sigurnosti pri radu, onda svakako treba imati u vidu i činjenicu da ljudi na sigurnost gledaju drukčijim očima nego što geldaju rukovodioci. U našim uslovima nikako ne treba prenaglašavati opasnost. Do ovoga smo došli opet posmatranjem ljudi u jednoj izuzetno opasnoj situaciji. Poslije jedne eksplozije trebalo je odstraniti lagerovani (vrlo osjetljiv) eksploziv iz jednog veoma oštećenog lagera, a i sami uslovi su bili nepogodni (klizav put, veoma hladno i slično). Svim ljudima je više puta skrenuta pažnja da budu pažljivi, da je opasno, i tome slično. Traženi su dobrovoljci za rad.

Obavljanje tog posla, poslije još svježe nesreće, za posmatrače je bilo krajnje neoprezno. Kada smo razgovarali s ljudima o takvom ponašanju, svi redom su izjavili da su se jako plašili. Taj strah ih je nagnao da posao obavljaju neoprezno da bi drugima pokazali "da se ne

plaše", jer su sami mislili da drugi smatraju da se oni neće smjeti javiti za taj posao. Drugim riječima, obavještenje da je opasno, da mogu poginuti, i sl, djelovalo je na radnike kao izazov, jer pridržavanje mjera opreza, po njihovom mišljenju, pokazalo bi drugima da se oni stvarno plaše, a kakve bi eksplozivdžije oni bili kada bi se plašili!.

Tako je jedna mjera upozorenja djelovala obrnuto od onoga što se željelo postići. Ovim smo htje li skrenuti pažnju da je vrlo opasno pogoditi ljudsku sujetu i da je u ovakvim slučajevima daleko bolje djelovati na osjećanje radnika da oni svojim opreznim radom prije svega čuvaju druge, svoju porodicu, svoje prijatelje, i druge. Tada će rad biti siguran, a radnici neće imati taj neugodni položaj, odnosno osjećaj da oprezno radeći ispadaju, po njihovom mišljenju,u očima drugih kukavice, jer niko ne želi da nosi takvu oznaku pa makar ga to stajalo i veoma velikih nevolja.

Medjuljudski odnosi su široka oblast i za to ćemo se toj temi još jednom vratiti, a ovdje bismo željeli pokazati i neke druge faktore koji utječu ili mogu utjecati na sigurnost i proizvodnost.

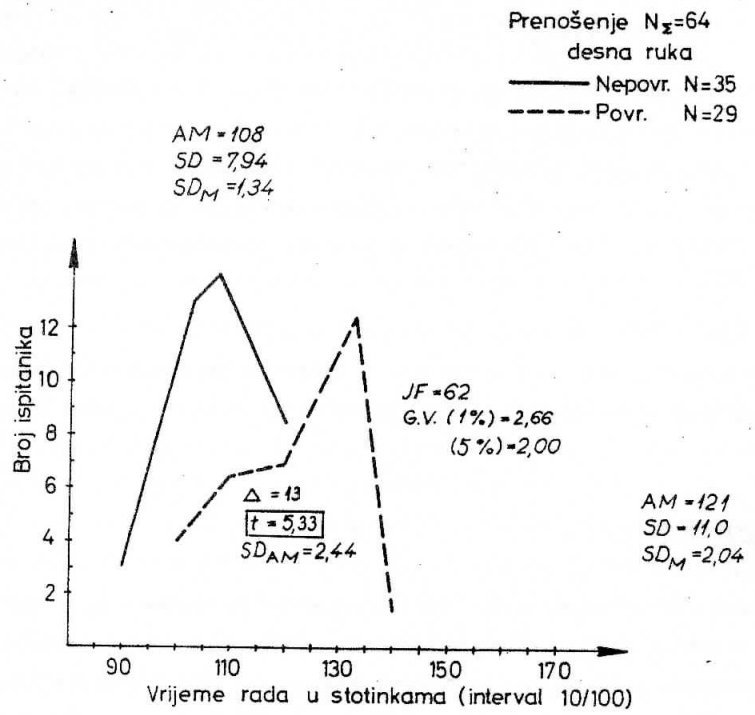
SPOSOBNOSTI RADNIKA

Mada i pojam sposobnosti radnika mnogi krivo i nejasno shvaćaju, ipak je to oblast gdje je lakše naći "zajednički jezik". Smatra se da su sposobnosti radnika najčešće presudne za siguran rad. Poznato je da čovjek posjeduje mnoštvo sposobnosti, ali ćemo se mi ovdje zadržati isključivo na psihomotornim i intelektualnim sposobnostima.

Istraživanje povredjivanja u jednoj našoj velikoj fabrici, dalo je vrlo značajne rezultate i ukazalo da je sigurnost pri radu na poslovima rutinskog karaktera, a takva je ipak većina naših poslova, u značajnoj vezi sa psihomotoričkim sposobnostima. Mi smo prilikom tog istraživanja proveli obimna testiranja radnika cijele fabrike koji su se povredjivali, ali smo odmah zapazili značajne razlike povredjenih od nepovredjenih radnika u psihomotorici, koju smo ispitivali testom Minnesota dexterimetar (Tetarić, 1968) a to smo prikazali na slici broj 19.

Ako se pažljivo prate krivulje postignuća povredjenih i nepovredjenih radnika, lako se može zaključiti kolika se opasnost u našim pogonima krije u niskim psihomotornim sposobnostima zaposlenih radnika, mada to nije jedini faktor koji može dovesti do udesa. Svakako bismo željeli da ukažemo na jednu permanentnu opasnost koja se krije pri ovakvim izlaganjima. Naime,

SLIKA 19



nikako ne bismo željeli da se shvati da je čovjek "naizmjenično" pod djelovanjem ovoga ili onoga. Čovjek svijet doživljava kao cjelinu i na njega reagira isto tako kao na cjelinu, a ovdje nastojimo samo da iz toga izdvojimo pojedine momente i da ih posebno obrazložimo.

Jedno naše drugo ispitivanje se odnosilo na sposobnosti kontrolora proizvodnje. Ustanovili smo tom prilikom da je kod kontrolora, pored drugih sposobnosti, potrebno značajno posjedovanje razvijenijih psihomotornih sposobnosti, ali i u dovoljnoj mjeri razvijena konkretna inteligencija. To je sposobnost koja se rjedje pominje u svakodnevnom životu, ali je vrlo značajna za obavljanje mnoštva poslova. Ovaj primjer navodimo zašto što poslovi kontrolora imaju, za naše prilike, sličnu funkciju jer bi se mnoge povrede i havarije širih razmjera izbjegle ako bi se dobro i uspješno kontroliralo ono čime se radi. Baš zato i ukazujemo na takav moment, kao što je poznavanje sposobnosti radnika koju nazivamo konkretna inteligencija, kao i na to da i druge sposobnosti djeluju na sličan način. (Zainteresirani o ovome mogu naći više u Tetarić ,1968, b).

Ma koliko ove sposobnosti bile značajne same po sebi za siguran rad, one značajno utječu i na medjuljudske odnose jer mnogi ljudi ne shvataju da neko može biti nespretan, te da teže shvata, da neko "obične" stvari krivo radi, i sl, a onda iz toga proizlazi ljutnja i remete se odnosi. Zato poznavanje sposobnosti radnika i njihovo uskladjivanje, odnosno rasporedjivanje ljudi na mjesta gdje će im njihove sposobnosti omogućiti da postižu najbolje rezultate, najbolja je mjera za stvaranje uslova za dobre medjuljudske odnose, a uz to i sve drugo.

S PRAVILNO RASPOREDJENIM LJUDIMA TREBA PRAVILNO POSTUPATI

Poznavanje sposobnosti radnika i njihov pravilan raspored na radna mjesta, samo je preduslov za dobru radnu atmosferu. Mnoga preduzeća smatraju da su zapošljavanjem psihologa riješila i pitanje medjuljudskih odnosa. Medjuljudski odnosi su oblast gdje psiholog može najviše da doprinese ako se s njim saradjuje. Utvrdjivanje sposobnosti radnika i raspored na radna mjesta je sporedniji posao psihologa, ali pomoći poslovodjama i drugima da bolje rade s ljudima, a pogotovu prikupljati podatke o raspoloženju radnika, o njihovom doživljavanju pojedinih mjera koje uprava ili samouprava poduzimaju, najsloženiji je i najkorisniji posao psihologa. Naravno da uprava mora znati koristiti takve podatke.

Teško bi se moglo definirati što znači pravilno postupati s ljudima, ali je sigurno da to znači da ljudima treba omogućiti što veće učešće u rješavanju svih pitanja koja se u bilo kakvom obliku mogu odnositi na njih, da se uvijek "osluškuje" ritam i pravac raspoloženja pogona, da zahtjevi radnika nisu "razmaženosti", "historijske okolnosti", i tome slične isprike. Radnik je čovjek i on hoće da se to zna svakog trenutka.

Jedno ispitivanje javnog mišljenja u velikoj radnoj organizaciji, izmedju ostalog, pokazalo je da radnici o samoupravi ne misle baš ono što je uprava mislila o njima. Samo 8% radnika je tom prilikom izjavilo da samouprava dobro funkcionira i da radnici imaju najveći utjecaj na taj rad. Čak u 30% slučajeva radnici su se izjasnili za odgovor: "Nas radnike niko ništa ne pita". Dobiti takve podatke je od neprocjenjive vrijednosti za upravu fabrike i uspješno rukovodjenje.

To je putokaz koji govori više nego se to može na prvi pogled i zaključiti. Svi problemi koji

se pojavljuju u fabrici, imaju svoje izvore baš u tom osjećanju, a osjećanje djeluje jače od bilo kakve zaraze.

Put nas je opet doveo do suštinskog problema medjuljudskih odnosa. Podsjećamo da je nauka davno pokazala da preduzeće nema samo ekonomsku funkciju nego da ima i socijalnu funkciju, a danas se sve više ističe značaj baš te funkcije. Jer, radnik veliki dio vremena provodi na radu i tamo se ispoljava i kao ličnost, a onda nije daleko zaključak da treba omogućiti radniku da što svestranije živi u radnoj atmosferi, da potvrdi svoju ličnost i kao društveno biće, a ne samo kao radno. Koliko se danas poklanja pažnja ovom problemu, najbolje svjedoče mnogobrojne aktivnosti da se srede odnosi izmedju uprava i radnika. Postoji neizmjerno mnogo materijala (pisanog) o tome kako postići saglasnost s radnicima, kako ih pridobiti za rad, kako od radnika dobiti dragocijene podatke o organizaciji rada (sistemi predlaganja), što učiniti da radnici manje napuštaju radne jedinice, i drugo. Čudno je da se mnogo od ovoga kod nas uopće ne proučava, a da za to nema stvarnog razloga jer su ti problemi i kod nas prisutni.

Imali smo priliku da, na svoje veliko iznenadjenje, utvrdimo da diplomirani inženjeri i ekonomisti uopće ne znaju što je motivacija za rad. Ne treba onda reći da oni ne znaju kako da motiviraju radnike za posao, za sigurnost, za bilo što. Nije onda čudno da nam je stimulacija rada toliko problematična, da izaziva toliko razdora medju ljudima, da postoje veoma izraženi antagonizmi izmedju uprave i radnika, i tome slično. Ovdje smo spomenuli inženjerski i ekonomski kadar, ali je situacija ista, mada ne tako iznenadjujuća, kod VKV radnika i poslovodja. Kada već pominjeno znanja (neznanja) onda treba reći da nije sve ni u znanjima, iako su važna. Niko ne bi dozvolio da neko radi neki posao na mašini ako to nije učio, ali smo spremni da rad s ljudima povjerimo ljudima koji nikada i ni od koga nisu to učili. Možemo reći da zbog toga vjerojatno i imamo tako primitivno rukovodjenje i organizaciju rada uopće, a onda često i rad na zaštiti pri radu.

Poslovodja je čovjek koji sigurno najznačajnije utječe na uspjeh radne organizacije u realizaciji odredjenih zadataka, ali je to kod nas položaj koji je najviše zanemaren. Fabrika može da manje sposobnosti inženjerskog kadra, npr. nadoknadi kupovinom licence, ili saradnjom s nekom stručnom organizacijom, ali slab rad poslovodja, ne može se ničim nadoknaditi jer njih ne može ništa da zamijeni. Baš zbog takve situacije se često pristupa organizaciji seminara za poslovodje. Takvo jedno obrazovanje i praćenje rada poslovodja je pokazalo da su kod većine poslovodja nepravilni i stavovi o radu s ljudima. Zato baš naglašavamo da nije u pitanju samo

znanje, nego da su i stavovi veoma važni, a često i važniji od znanja. Poslije samo nekoliko predavanja, poslovodje su već drukčije počele da posmatraju stvari. Njih više ne da zavesti "vanjski znak" nekog problema, oni traže suštinu. Ako skoro svi radnici kreću na doručak prije vremena, znaju da nije više problem u radnicima nego da je problem u situaciji (radnici se žale na malo mjesta za pranje ruku, mali kapacitet restorana i slično), ali isto tako znaju da uzroke treba tražiti pravilima ako mali broj ljudi odstupa od tih pravila. Na jednom malom primjeru (prenos informacije) vidjeli su kako svaki čovjek svijet vidi na svoj način. Upoznali su se kako pohvala uvijek donosi dobit za onoga tko je daje. Ali su zato vidjeli da nije tako strašno ni grditi ljude, koliko porazno djeluje na čovjeka ravnodušnost prema njegovom radu i njegovim problemima. Treba naglasiti da u ovom slučaju nisu samo predavanja, jer je obrazovanje bilo organizirano tako da su poslovodje-učesnici seminara to i sami doživjeli u stvarnosti. (Poslovodje su počeli da drukčije sude o svojim radnicima, kada su znali i što djeluje na stav, taj toliko važan faktor proizvodnje, pa su sada vidjeli i kako se stav može mijenjati. Opet su vježbali i vidjeli da stav nisu mogli izmijeniti ubjedjivanjem sagovornika, još manje svadjom, ali, na svoje veliko čudjenje, slušanje sagovornika i njegovih primjedbi bez ljutnje, dovelo je do promjene stava kod njega. Drugim riječima, čovjeka treba saslušati, omogućiti mu da iznese svoje stanovište, makar ono bilo i nepravilno i štetno, ali to je jedini put da svoje stanovište promijeni sam i bez prisile. Na taj način uspijeva i rukovodilac, a i radnik ostaje zadovoljan jer je iznio svoje mišljenje.)

Potreba znanja slušanja je utoliko veća ukoliko je organizacija (grupa) složenija, ako u njoj postoji mnogo radnika, ako je posao monoton i slično. (Treba znati da je i pitanje sigurnosti pri radu za naše radnike prilično "mutno" jer se tu upliće i faktor odgoja u tom ponašanju, a to svakako nama nedostaje. Zato su u toj oblasti tako česti otpori od strane radnika.) Poznato je da u velikim grupama radnici manje vole raditi nego u malim. Velika grupa je za mnoge radnike džungla u kojoj se nikada ne uspiju snaći, a kako nam sadašnja organizacija diktira postojanje velikih grupa, to nas navodi da je potrebno s ljudima više kontaktirati, uspostaviti i ojačati službe za brigu o radnicima.

Možda je najznačajnije saznanje da radnici ne daju uvijek prava obrazloženja svojih postupaka, a često nisu ni sami svjesni svojih poriva u ponašanju, i to uvijek treba imati na umu. Spoznati motive ponašanja je najteže, ali poslije toga nije teško ni utjecati na ponašanje radnika u odredjenim situacijama. Isto tako je značajno saznanje da strah ima mnogobrojne re-

perkusije na zdravlje, na odnose medju ljudima i da sa strahom treba "oprezno postupati" jer povredjivanje osjećanja o sopstvenoj vrijednosti radnika, nikada nije bilo preporučljivo.

ZAKLJUČAK

Ovim prikazom željeli smo da istaknemo samo dio problema koji nastaju na radu i posebno opasnim radnim mjestima, te da ukažemo na neke elemente potrebe saradnje izmedju rukovodnog osoblja i službi koje se staraju o primjeni znanja iz oblasti poznavanja čovjeka. Radnik na radnom mjestu ne nastoji da se potvrdi samo kao radno biće, nego i mnogo više kao društveno biće, a tome poklanja posebnu pažnju, te je vrlo osjetljiv ako se takva potreba onemogući. On želi da ima stalne prijateljske kontakte sa svojim rukovodiocima, želi da se ima povjerenje u njega i da se razumiju njegovi problemi, ali o njima ne treba "javno govoriti". Čovjek želi da bude hvaljen, ali više voli i da je grdjen nego da bude neprimjećen jer je to jedna od najvećih uvreda.

Sposobnosti čovjeka su značajne za uspjeh na radu i sigurnosti, ali su i odnosi isto toliko važni. Rukovodioci treba isto tako dobro da poznaju rad s ljudima kao što poznaju i svoj "stručni" posao. Dati priliku radniku da kaže što misli - jedno je od najvećih umijeća uspješnog rukovodjenja. Siguran rad nije rezultat samo jednog faktora. U njemu je satkano mnoštvo utjecanja. Ljudski faktor nije samo radnik na mašini sa svojim problemima. Ljudski faktor je i konstruktor, i služba zaštite pri radu, ali najviše je to organizacija rada.

Ako bismo htjeli nešto posebno naglasiti za siguran rad što bi se moglo na osnovu naših istraživanja zaključiti, to bi bilo slijedeće:

- Izbor radnika za rad mora u sebi kao kriterij sadržavati, pored usko gledane produktivnosti, i kriterij za siguran rad (takav se prijedlog priprema upravo za Savezni sekretarijat za rad u vezi pregleda radnika na radnim mjestima s povećanom opasnošću).
- Svaki otpor mjerama za siguran rad treba stručno ispitati u suradnji sa službama psihologije rada i onda, takodje, zajednički donijeti mjere za rješavanje nastalog problema.
- Djelovati na stavove ne samo radnika nego i rukovodilaca u vezi s radom na obezbjedjenju maksimalno sigurnog rada.
- Svaku primjedbu radnika u vezi sigurnosti pri radu shvatiti kao izraz jednog problema radnika i tako je primati, a nikako kao napad na službu zaštite pri radu ili lični napad.

Na taj način će se stvoriti povoljna atmosfera za rješenje svakog pa i najtežeg problema. Siguran i produktivan rad na opasnom radnom mjestu znači uzimanje u obzir svih djelovanja na radnika, njegovo maksimalno uvažavanje i pomoć rukovodstva i ostalih službi u rješavanju svih problema radnika, ne samo u preduzeću, nego u životu radnika uopće. Samo saradnja svih stručnjaka u preduzeću sa zaposlenim radnicima na tim radnim mjestima, može dati poželjne rezultate.

LITERATURA

Tetarić Adnan (1968,a), "Profesionalni traumatizam i ispitivanje psihomotornih funkcija radnika", Tehnika, No 2.

Tetarić Adnan (1968,b), "Razlike u znanjima i sposobnostima radnika kontrolora proizvodnje", Tehnika, No 3.

IVAN TADIN
Zavod za zapošljavanje,
Split

UTJECAJ DVOSTRUKO SKRAĆENE PAUZE IZMEDJU DVA RADNA DANA NA DEŠAVANJE NESREĆA NA RADU

PROBLEM

U radu "Apsentizam kod raznih grupa ispitanika" (Tadin, 1960,a) pokušali smo ispitati utjecaj općih faktora na aspentizam. Prilikom tog ispitivanja opazili smo:

1. radnici ne dobivaju periodski tjedni odmor svakih sedam dana, i
2. da odmor izmedju dva radna dana ne iznosi 16 sati (kao što je to uobičajeno) nego nekada dvostruko kraće.

Prvu pojavu ispitivali smo u radu "Analiza tjednih odmora u sklopu opće problematike apsentizma"(Tadin, 1960,b) i jedna je od dobivenih konstatacija bila da neperiodsko dobivanje tjednih odmora izaziva povećanje nesreća na radu, a druga pojava je predmet ovog ispitivanja.

Radnici koji neprekidno rade u sve tri smjene (pa prema tome koji to čine i u nedjelju) u analiziranoj tvornici, kolektivno mijenjaju smjenu. S obzirom da ne postoji četvrta smjena, pri kolektivnoj izmjeni dolazi do situacije da svakih sedam dana dvije smjene, u momentu izmjene, imaju pauzu od 8 sati izmedju dva radna dana, što predstavlja dvostruko manju pauzu nego što je to uobičajeno. Ovo stanje, bez četvrte smjene, jedino bi se moglo izmijeniti ako bi se provodila individualna izmjena smjena i što bi se u momentu izmjene davao planirani tjedni odmor. Davanjem tjednog odmora olakšala bi se izmjena smjena u smislu psihofizioloških i vjerojatno produkcionih zahtjeva. Povećani, apsolutni broj radnika, s kojima bi u roku od tri tjedna niži rukovodioci trebali rukovoditi, predstavljao bi problem koji bi s ovim rješenjem nestao, a koji bi mogao biti riješen stvaranjem većeg broja osnovnih organizacionih jedinica i odgovarajućim povećanjem broja predradnika i poslovodja.

Mislili smo da je opisana situacija štetna, kako za tvornicu, tako i za radnike, i da će se to najbolje manifestirati u relativnom povećanju nesreća na radu u kritičnom vremenu, pa

smo ograničili predmet istraživanja na utjecaj dvostruko skraćeme pauze na dešavanje nesreća na radu.

U vezi s osnovnim našim problemom, istraživali smo: distribuciju nesreća u jutarnjoj, popodnevnoj i noćnoj smjeni; korelaciju izmedju mjesečnih varijacija u visini produkcije i broju nesreća; korelacije izmedju uloženog vremena rada i produktivnosti. Pokušali smo ispitati distribuciju nesreća s obzirom na redoslijed sati u smjeni, medjutim u tome nismo uspjeli zbog nepreciznih podataka.

Problem, kako se odrazuje dvostruko skraćena pauza izmedju dva radna dana na nesreće na radu, koliko nam je poznato, nije bio istraživan.

Utjecaj povećane produkcije na nesreću pri radu, bio je istraživan u Americi. Različita skupna istraživanja utvrdila su da povećanjem produkcije raste broj i ozbiljnost nesreća, ali da proporcija nesreća opada s povećanjem produkcije (Safety and production, 1928).

Vernon (1921) je, prilikom istraživanja distrubucije nesreća u dnevnoj i noćnoj smjeni, dobio da je u noćnoj smjeni broj nesreća manji za 17% do 20% nego u dnevnoj. To je u znatnoj mjeri bio rezultat odlične artificijelne rasvjete u noćnoj smjeni u usporedbi s dnevnom. Kad je rasvjeta podjednaka u dnevnoj i noćnoj smjeni, onda je razlika u distribuciji nesreća manja, ali ipak je u noćnoj smjeni broj nesreća manji.

METODIKA

Problem, kako se na nesreće pri radu odražava skraćena pauza od osam sati izmedju dva radna dana, istraživali smo u dva pogona (A i B) jedne tvornice u 1959. i 1960. godini. To smo učinili na taj način što smo registrirali sve nesreće na radu koje su se desile radnicima, koji su radili u sve tri smjene. S obzirom da se kolektivna izmjena smjena provodi u nedjelju (s tim što radnici, koji su radili u subotu do 14 sati, rade u nedjelju od 22 sata do 6 sati u ponedjeljak, dok radnici koji su radili u subotu od 14 do 22 sata, rade u nedjelju od 6 do 14 sati, a radnici koji su radili u subotu od 22 do 6 sati u nedjelju, rade u nedjelju od 14 do 22 sata), izdvojili smo nesreće na radu koje su se desile u nedjelju u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni. To smo učinili zbog toga što radu u ovim smjenama nije predhodio odmor od 16, nego od 8 sati. Dobiveni broj nesreća podijelili smo s ukupnim brojem nesreća u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni (u toku jedne godine) i pomnožili sa 100. Na taj način dobiven je postotak nesreća

koji otpada na jutarnju i popodnevnu smjenu u nedjelju, s obzirom na ukupan broj nesreća u ovim smjenama.

Teoretsku proporciju, tj. koliko je nesreća trebalo da se desi u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni tokom nedjelja u godini dana, dobili smo kad smo 34,7 radnih dana u jednoj godini, tj. teoretski broj dana kada se radi u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni u nedjelju (tokom jedne godine), podijelili s 243 (243 + noćna smjena 122 = 365), tj. ukupni brojem dana jutarnje i popodnevne smjene u jednoj godini. Dobivenu proporciju pomnožili smo sa 100 i dobili smo 14,3%, tj. teoretski postotak, koji pokazuje koliko se nesreća trebalo desiti u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni tokom nedjelja, s obzirom na ukupni broj nesreća koji se desio tokom jedne godine u ovim smjenama. Razni oblici izostanaka s posla utječu relativno podjednako na smanjenje broja dana u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni kako u nedjelju, tako i u drugim danima. Ovaj zaključak bio bi točan ako je prosječan broj odsutnih s posla podjednak u raznim danima tjedna. Medjutim, u jednom drugom ispitivanju u pogonu A, tokom 1959. godine, konstatirali smo da je u nedjelju više ljudi odsutno s posla nego u drugim danima tokom tjedna. Tako maksimalna razlika u broju odsutnih s posla, s obzirom na bilo koja dva dana, iznosi 27%. Prema tome, za isti postotak koliko radnika manje radi u nedjelju nego u drugim danima, mora biti manji i teoretski postotak nesreća u nedjelju. S obzirom na maksimalnu razliku odsutnih s posla u dva različita dana, što iznosi 27%, teoretski postotak nesreća u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni u nedjelju mora biti u granicama od 10,4% do 14,3% u toku godine s obzirom na ukupan broj nesreća u ovim smjenama.

Jedan broj nesreća koji se desio radnicima u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni tokom nedjelja, nije se desio za vrijeme rada od 16 sati, u toku od 24 sata sa medjupauzom od 8 sati, i to zbog toga što su neki radnici imali izostanak u subotu, a počeli su raditi u nedjelju. Medjutim, to vjerojatno relativno podjednako utječe na faktični i teoretski broj nesreća, a i kad to tako ne bi bilo, to bi malo moglo utjecati na osnovni rezultat.

U ista ova dva pogona ispitali smo distribuciju nesreća u jutarnjoj, popodnevnoj i noćnoj smjeni. Registrirali smo samo one nesreće na radu koje su se desile radnicima, koji su u to vrijeme radili u sve tri smjene.

Ispitivanjem korelacije izmedju mjesečnih varijacija u broju nesreća i visine produkcije obavili smo pomoću rang koeficijenta ρ u pogonu A tokom 1959. i 1960. godine.

Ispitivanje distribucije nesreća na radu u toku 8 satnog radnog vremena, nismo mogli prove-

sti zbog nedovoljne preciznosti podataka s kojima smo raspolagali. Tako na primjer, ako se nesreća desila u 9 sati i 10 minuta, a bila je u "Prijavi o nesreći" registrirana kao da se desila u 9 sati, prilikom obrade podataka, ova će nesreća biti klasificirana kao da se desila u trećem satu rada u jutarnjoj smjeni, premda se ona faktički desila u četvrtom satu rada. Analizom distribucije nesreća u pogonu A, konstatirali smo: 80% nesreća registrirano je da su se dogodile na puni sat (npr. u 9; 22:, 24 sata), 14% se dogodilo na pola sata (npr. 9,30 ; 12,3o ; 23,30 ;), a 7% u drugo doba. Ovo pokazuje nepreciznost u registriranju podataka i nemogućnost izvodjenja bilo kojih zaključaka u ovom pogledu. Zbog stvarne teškoće preciznog registriranja vremena dešavanja nesreća i zbog toga što se ova greška i inače može javljati, bilo bi potrebno da se ova analiza napravi kod svih ispitivanja radnog sata s obzirom na distribuciju dešavanja nesreća.

REZULTATI

Tabela 21

Pogoni u raznim godinama	Broj nesreća u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni	Postotak nesreća u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni tokom nedjelja	
		Faktični postotak	Teoretski postotak
Pogon A 1959.g.	110	11,8	10,4 - 14,3
Pogon A 196o.g.	86	8,1	10,4 - 14,3
Pogon B 1959.g.	58	10,3	10,4 - 14,3
Pogon B 1960.g.	52	13,4	10,4 - 14,3
Sve skupa	306	10,8	10,4 - 14,3

Postotak nesreća koji se desio tokom godine u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni u nedjelju s obzirom na ukupni broj nesreća u ovim smjenama.

Na Tabeli br. 2l prikazan je postotak nesreća koje su se desile u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni tokom nedjelja s obzirom na ukupan broj nesreća u ovim smjenama. Kako vidimo postotak nesreća koji se u ovo doba desio, nalazi se na samoj donjoj granici teoretski očekivanog postotka. Dobiveni rezultat znači da dvostruko skraćena pauza izmedju dva radna dana nije utjecala na povećanje nesreća na radu i da je u pogledu dešavanja nesreća svejedno da li se radnici izmedju dva radna dana odmaraju 8 ili 16 sati. Ovaj rezultat nije bio očekivan jer zbog djelovanja umora moralo je biti povećanje nesreća.

Potrebno je spomenuti da je u nedjelju slabiji nadzor nad radnicima nego u drugo doba, i to zbog manjeg broja prisutnog rukovodećeg kadra.

Tabela 22

Pogoni u raznim godinama	Ukupan broj nesreća N	Postotak nesreća			
		Jutarnja smjena	Popodnevna smjena	Noćna smjena	Ukupno
Pogon A 1959.g.	152	45	28	28	100
Pogon A 1960.g.	129	43	23	33	100
Pogon B 1959.g.	77	45	30	25	100
Pogon B 1960.g.	67	40	37	22	100
Ukupno	425	44	28	28	100

Distribucija nesreća u jutarnjoj, popodnevnoj i noćnoj smjeni

Na Tabeli broj 22 prikazana je distribucija nesreća u jutarnjoj, popodnevnoj i noćnoj smjeni. Nesreće su se dogodile radnicima koji rade u sve tri smjene. Kako vidimo, u jutarnjoj se smjeni dešavaju nesreće za prosječno više od jedne trećine nego u popodnevnoj i noćnoj smjeni, a zbog biološkog ritma najviše nesreća je trebalo biti u noćnoj smjeni. Nije primijećeno

da je visina produkcije u noćnoj i popodnevnoj smjeni manja nego u jutarnjoj, premda su možda manji pripremni radovi. U popodnevnoj i noćnoj smjeni slabiji je nadzor nad radnicima jer je broj rukovodećeg kadra manji. U noćnoj smjeni dolazi do češćeg nedozvoljenog spavanja za vrijeme rada. Mada je rad koji se obavlja, nekada opasan i mada postoji nedovoljno spavanje, ipak u noćnoj smjeni ne dolazi do povećanja nesreća. Opisana situacija može, možda, dovoditi do težih nesreća.

Ako usporedimo rezultate s tabele br. 22 s Vernonovim (1921) rezultatima, onda vidimo da je kod naših rezultata mnogo manji procent nesreća u popodnevnoj i noćnoj smjeni nego u jutarnjoj, s obzirom na Vernonove rezultate, a pri čemu moramo znati da je popodnevna smjena, uglavnom, dnevna smjena (od 14 - 22 sata).

Tabela 23

Periode promatranja	ρ	N	Statistička značajnost na 5% nivou
1959.g.	+ 0,20	12	Nije značajan
1960.g.	- 0,34	12	Nije značajan

Rang-korelacija izmedju mjesečnih varijacija
u broju nesreća i visini produkcije u pogonu A

Na Tabeli broj 23 prikazana je medjusobna veza izmedju mjesečnih varijacija u broju nesreća i varijacija u mjesečnoj visini produkcije, pri konstantnom broju radnika. Koeficijent ρ najviši je u 196o. godini i pokazuje da kada je u jednom mjesecu produkcija viša, broj nesreća je manji nego u mjesecima kad je produkcija manja. Dobivena korelacija u 1959. godini je obrnuta nego u 196o. godini. Obadva koeficijenta nisu statistički značajna. Mjesečne varijacije su velike u istraživanim periodima u broju nesreća i visini produkcije. Tako je u 1959. godini koeficijent varijacija za nesreće na poslu: CV = 28,4%, a koeficijent varijacija za visinu produkcije: CV = 17%.

Na osnovu dobivenih rezultata u tabeli broj 23, možemo konstatirati da visina produkcije u analizirana dva pogona nema utjecaja na dešavanje nesreća na radu. Ovaj je rezultat u su-

protnosti s poznatim ispitivanjima (Safety and Production, 1928).

INTERPRETACIJA I ZAKLJUČCI

S obzirom na dvostruko skraćenu pauzu izmedju dva radna dana (uzevši u obzir da jedan broj radnika za dolazak i odlazak od kuće do tvornice utroši preko 4 sata vremena, pa da je stvarni odmor još manji) kao i na smanjeni nadzor radnika u to doba, očekivali smo osjetno povećanje nesreća na radu u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni tokom nedjelje. Medjutim, nismo dobili očekivani rezultat. Ne vjerujemo da skraćena pauza ne utječe na povećanje nesreća na radu, i pretpostavljamo da su na dobivene rezultate utjecali faktori organizacije rada. Ovoj pretpostavci idu u prilog i svi ostali dobiveni rezultati. Tako na primjer, za vrijeme popodnevnog i noćnog rada, usprkos manjeg nadzora i nedozvoljenog spavanja na radu, ima dosta manje nesreća nego u jutarnjoj smjeni. Nije primijećeno da je visina produkcije manja u jutarnjoj i popodnevnoj smjeni, ali bez obzira kakva je, izgleda da ona ne utječe na broj nesreća. Tako na primjer, osjetne mjesečne varijacije u visini produkcije i broju nesreća nisu medjusobno povezane.

Vjerojatno povećanje nesreća u jutarnjoj smjeni nastaje, u našoj situaciji, kao posljedica diskontinuirane potrebe za radom radnika u toku radnog vremena, a koja je dirigirana procesom proizvodnje. Ova diskontinuirana potreba za radom radnika u jutarnjoj smjeni, narušena je nadgledanjem rukovodioca koji ne dozvoljavaju odmaranje i onda kada proces proizvodnje to dozvoljava. Prividni rad na koji su radnici prisiljeni, najteži je rad za radnike, on izaziva neurotske reakcije, a što vjerojatno uzrokuje povećanje nesreća u jutarnjoj smjeni, odnosno čini da dvostruko skraćena pauza izmedju dviju smjena, u nedjelju kada je smanjen broj rukovodnog kadra, ne utječe na povećanje nesreća na radu.

Uzrok za ove pojave mogao bi, eventualno, biti i u pretjeranom broju radnika u raznim smjenama.

Na osnovu razmatranja svih ovih rezultata, čini nam se vjerovatnim da na dešavanje nesreća pri radu više utječu faktori organizacije rada, nego dvostruko skraćeni odmor izmedju dva radna dana.

U cilju smanjivanja broja nesreća, ova istraživanja trebalo bi proširiti i ponoviti detaljno ispitujući organizaciju rada. Istraživanje bi trebalo da ekipno izvedu stručnjaci s područja

industrijske psihologije, tehnologije i ekonomije.

Smatramo da bi rukovodjenje koje bi bilo bazirano na stvarnom samoupravljanju uz pravednu društvenu raspodjelu sredstava, bitno moglo utjecati na smanjenje nesreća na radu.

Smatramo da faktori rukovodjenja i organizacije rada daleko više utječu na dešavanje nesreća na radu nego fiziološki faktori umora, biološkog ritma, itd.

LITERATURA

"Safety and Production" (1928) New York, cit. prema: Viteles, M.S. (1932), "Industrial Psychology", New York

Tadin I. (1960,a): "Apsentizam kod raznih grupa ispitanika",(izdanje Željezara - Sisak, šapirograf.)

Tadin I. (1960,b):,"Analiza distribucije tjednih odmora u sklopu opće problematike apsentizma", Arh.hig.rada, 11, 9

Vernon, H.M. (1921), "Industrial Fatique and Efficiency", Dutton, cit.prema: Ghiselli,E.E., Brown, C.W. (1955), "Personnel and Industrial Psychology", New York

ĐENA MIHALDŽIĆ
Beograd

KORIŠTENJE REZULTATA PSIHOLOŠKOG PROCJENJIVANJA SPOSOBNOSTI RADNIKA PRIJE UKLJUČIVANJA NA RAD U PODZEMNIM RUDNICIMA KAO MOGUĆA PREVENTIVNA MJERA SIGURNOSTI PRI RADU

UVOD

Razvoj i modernizacija tehnologije pri podzemnoj eksploataciji mineralnih sirovina imperativno nameće nužnost poznavanja ličnosti radnika u radnom procesu.

Psihičke osobine: sposobnosti, znanja, vještine, interesi i motivacija za rad su faktori, o kojima se nužno mora voditi računa pri razradi tehničko-tehnološke problematike upravo pri podzemnoj eksploataciji, kao veoma složenom tehnološkom procesu, gdje greška pojedinca, prouzrokovana nesposobnošću ili neznanjem,vrlo često ima katastrofalne posljedice.

Uz suradnju liječnika medicine rada, koji je angažiran na ispitivanju radnikove fizičke i fiziološke radne sposobnosti, te sociologa i socijalnog radnika koji izučavaju faktore društvene sredine radnika, psiholog donosi stručno mišljenje o najvjerojatnijem uspjehu pojedinca na nekom poslu prije no što sama praksa taj uspjeh pokaže.

Da bi se potpunije mogla sagledati vrijednost poznavanja psihičkih osobina radnika, navodi se jedno od iskustava iz petogodišnjeg rada psihologa u Rudniku mrkog ugljа Kakanj na izučavanju problema adaptacije novoprimljenih radnika u uslovima podzemne eksploatacije ugljа. U analiziranom periodu praćena je uspješnost novozaposlenih radnika u savladavanju problema sigurnosnog rada prema kriteriju povredjivanja na radu u odnosu na njihove intelektualne sposobnosti.

Problematika adaptacije novoprimljenih radnika odabrana je radi toga što je poznato da je prvi pravilno proveden kontakt s poduzećem presudan faktor za uspješan i siguran rad i za zadovoljstvo radnika s poslom koji treba da obavlja. O radnikovom zadovoljstvu s poslom ovisi i njegov stav prema poduzeću,njegovo pravilno uključivanje u kolektiv, a s tim u vezi i efikasnost i

sigurnost njegova rada.

Ovom analizom pokušat će se dati prikaz uzajamne korelacije intelektualnih sposobnosti novozaposlenih radnika i učestalosti doživljenih povreda na radu.

METODE I SREDSTVA RADA PSIHOLOGA

Za formiranje stručnog mišljenja o radnim sposobnostima kandidata za zapošljavanje u Rudniku Kakanj, psiholog se koristio slijedećim metodama i postupcima:

a) T e s t o v i s p o s o b n o s t i primjenjivani su u svrhu upoznavanja raznovrsnih sposobnosti radnika radi dobijanja podataka o najvjerojatnijem uspjehu pojedinca u određenom poslu.

Naime, u osnovi svake ljudske aktivnosti nalazi se jedan opći generalni faktor (G) i izvjestan broj tzv. "grupnih" faktora, kao što su: verbalni, numerički, faktori ručne spretnosti, okulomotorne koordinacije, perceptivni, spacijalni i drugi, koji su u pojedinim poslovima zastupljeni u različitoj mjeri. Generalni faktor se češće identificira s pojmom "opća inteligencija". Ti faktori, koji predstavljaju bit naših sposobnosti, mjere se čitavim nizom testova: grupnih i individualnih; verbalnih i neverbalnih; tipa "papir-olovka" ili pomoću osjetljivih instrumenata, ovisno o svrsi koju se želi postići.

S obzirom na raspoložive mogućnosti pri obradi kandidata za zapošljavanje, u Rudniku su korištene različite vrste testova:

- Svim nekvalificiranim i polukvalificiranim radnicima primjenjivan je jedan od najpopularnijih grupnih neverbalnih testova inteligencije "Revidirani Beta test", koji je pogodan za upotrebu kod nedovoljno obrazovanih ispitanika. Rezultati testiranja iskazuju se u obliku "kvocijenta inteligencije" (IQ), koji predstavlja omjer između mentalne dobi (MD) - dobijene bažđarenjem postignutih bodova na testu - i kronološke dobi (KD) ispitanika, tj:

$$IQ = \frac{MD}{KD} \times 100$$

- Kvalificiranim radnicima - jamskim kopačima i zanatlijama - apliciran je, također, Revidirani Beta test, ali je njihovo ispitivanje dopunjeno primjenom i drugih testova sposobnosti, osobito onih kojima se ispituje spacijalni faktor, tj. sposobnost predočivanja objekata i odnosa u prostoru, a što se smatralo posebno važnim za rad u podzemnim uvjetima.

- Kod visokokvalificiranih radnika, srednje i visokostručnih, primjenjivano je nekoliko vrsta testova sposobnosti i tehnika ličnosti, a u skladu s povećanim zahtjevima njihovih radnih mjesta. Kako rezultati ispitivanja ove grupe nisu predmet ove analize, ne daju se detaljnija objašnjenja pojedinih postupaka.

b) "U l a z n i i n t e r v j u" u načelu se provodio nakon obavljenog testiranja, a služi psihologu da utvrdi konačno mišljenje o dispozicijama i sposobnostima kandidata za određenu vrstu posla.

Ulazni intervju s radnikom koji želi da se zaposli u rudniku, vođen je s ciljem da se:

- prikupe podaci o motivima, stavovima, socijalnim prilikama, te o znanju, radnom iskustvu i interesima kandidata za određeno radno mjesto;
- izvrši motiviranje kandidata za njegov budući posao i za problematiku poduzeća u cjelini;
- kandidatu daju osnovne informacije o poduzeću i o poslu koji potencijalno treba da obavlja.

c) O p s e r v a c i j a, tj. sistematsko promatranje ponašanja ispitanika tokom rješavanja zadataka testova i prilikom vođenja razgovora, omogućava psihologu nadopunu prikupljenih podataka o ispitaniku, kako bi njegovo definitivno stručno mišljenje bilo što je moguće više pouzdano.

OBRADA I INTERPRETACIJA PODATAKA

Za potrebe ove analize korišteni su podaci psihološkog ispitivanja svih novoprimljenih radnika, koji su zasnovali radni odnos u Rudniku Kakanj tokom 1964. godine.

U 1964. godini zaposlen je relativno veliki broj novih radnika (N = 964) u odnosu na ostale godine. Kako su svi kandidati za zapošljavanje - na osnovu odluke organa upravljanja - bili obavezni da uz liječnički pregled pristupe i psihološkom ispitivanju, moguće je bilo formirati dovoljno frekventnu eksperimentalnu grupu. Rezultati psihološkog ispitivanja novoprimljenih radnika korišteni su za formiranje osnovnih kriterija za procjenjivanje potencijalnih radnih mogućnosti radnika i za njihovo grupiranje.

U Tabeli broj 24 dat je prikaz općih podataka za grupu radnika zaposlenih 1964. godine koje se smatralo značajnim za formiranje detaljnijeg utiska o ispitivanoj grupi.

Tabela 24

a) 18-21 g.	137	14,2%	b) bez škole	148	15,3%
22-24 "	485	50,3%	4 osnovne	525	54,6%
25-30 "	207	21,6%	5-7 osnovne	83	8,6%
31-40 "	113	11,7%	8 osnovne	28	2,9%
41-45 "	14	1,4%	ŠUP, IRŠ i sl.	139	14,4%
preko-45 "	8	0,8%	srednja škola	26	2,7%
			viša š. i fak.	15	1,5%
Ukupno:	964	100,0%	Ukupno:	964	100,0%
c) NK rad.	714	74,1%	NSS radnika	3	0,4%
PK "	27	2,8%	SSS "	26	2,7%
KV "	169	17,4%	VŠS "	2	0,2%
VKV "	10	1,0%	VSS "	13	1,3%
Ukupno:	920	95,4%	Ukupno:	44	4,6%
d) J a m a	788	81,7%	V a n i	176	18,3%

Opći prikaz novoprimljenih radnika 1964.godine

a) Starosna struktura
b) Obrazovna struktura
c) Kvalifikaciona struktura
d) Za jamu, odnosno van jame

Iz tabele 24 vidi se:

- najveći broj zapošljavanih radnika (85%) nalazio se u starosnoj dobi do 30 godina;
- od ukupnog broja zaposleno je 94,3% nekvalificiranih i kvalificiranih radnika;
- karakterističan je izrazito velik broj lica bez škole ili s nepotpunim osnovnoškolskim obrazovanjem, čije učešće u odnosu na ukupni broj zaposlenih iznosi 78,5%. Za ovakvu obrazovnu strukturu nalazi se objašnjenje u tome što sve do 1965.godine za zapošljavanje u

Rudniku nije bilo obavezno posjedovati bilo kakvo opće obrazovanje. Tada se, također, u škole za kvalificirane radnike uključivalo i one bez potpunog osnovnog obrazovanja, tj. sa 6 razreda, kao i istaknute dobre radnike iz neposredne proizvodnje, koji nisu bili završili potpunu osnovnu školu;

- na rad u jami uključeno je oko 82% radnika, a ostalih 18% novozaposlenih čine fizički radnici odredjeni za radove na površini (Separacija i drugo), te radnici u administraciji - službenici.

Za procjenu osnovnih psiholoških karakteristika kandidata za zapošljavanje u grupi nekvalificiranih i kvalificiranih radnika korišten je Revidirani Beta test. Kao baza za daljnju analizu, služe rezultati tog testa općih intelektualnih sposobnosti.

Revidirani Beta test apliciran je 896-torici NK, PK i KV radnika. Upotrebljeni uzorak od N = 896 smatrao se dovoljno reprezentativnim da se dobiveni rezultati mogu smatrati značajnim i za čitavu populaciju rudara ovog područja.

Prosječni nivo inteligencije naše skupine ispitanika - radnika zaposlenih u Rudniku 1964.godine, bila je $M_N = 73,42$ Beta IQ, uz raspršenje rezultata oko prosjeka: $_N = 13,21$.

Radi objašnjenja što znače dobijene vrijednosti kvocijenta inteligencije, prikazat ćemo "Sistem klasifikacije vrijednosti IQ Wechslerova tipa" u Tabeli 25:

Tabela 25

IQ	K l a s i f i k a c i j a
129 i više	veoma visoka inteligencija
120 - 128	visoka inteligencija
110 - 119	iznad prosjeka
90 - 109	prosječna inteligencija
80 - 89	ispod prosjeka
71 - 79	niska inteligencija
70 - i niže	defektna inteligencija

Sistem klasifikacije IQ Wechslerova tipa

Prema "Uputstvima za Revidirani Beta test" norme prikazane Tabelom 26 u općoj su upotrebi, pa se može uočiti da je prosjek novoprimljenih radnika u području niske inteligencije. To bi značilo da se veoma velik broj rezultata naših ispitanika nalazi čak u području defektnosti.

Ova interpretacija nije, medjutim, prihvatljiva jer se opravdano može pretpostaviti da je skupina naših ispitanika negativno selekcionirana u odnosu na gore navedene strane norme. Razlozi za ovakvu pretpostavku su slijedeći:

- kandidati za zapošljavanje u Rudniku (na rudarskim podzemnim radovima) najčešće su s minimalnim općim obrazovanjem,
- potječu iz pasivnih krajeva (planinska sela centralne Bosne, Kosmeta, i dr),
- od njih se do nedavno nije zahtijevalo ni stručno obrazovanje šireg dijapazona.

Zbog svih tih razloga, potencijalne intelektualne dispozicije pojedinaca nisu imale dovoljno mogućnosti za razvoj u sposobnosti.

KONSTRUKCIJA PSIHOLOŠKOG KRITERIJA RADNIH SPOSOBNOSTI

U očekivanju donošenja domaćih normi za Revidirani Beta test (koje su bile u pripremi) psiholog Rudnika konstruirao je za praktične potrebe poseban preliminaran kriterij kojim se služio pri formiranju stručnog nalaza o sposobnostima kandidata za zapošljavanje, Taj kriterij je izražen u tri kategorije kako slijedi:

Tabela 26

K a t e g r i j a	Beta IQ	Stručno mišljenje psihologa
I	71 i viši	Odgovara za jamski rad
II	61 - 70	Za manje odgovorne poslove
III	60 i niži	Ne odgovara za rad u jami

Psihološki kriterij za zapošljavanje u podzemnom radu u rudniku Kakanj

Usporedjujući s normama navedenim u Tabeli 25, može se uočiti da se:

- I kategorija uspješnosti nalazi u području normalne, iako niske inteligencije;
- II kategorija je već u području defektne inteligencije, pa ipak zbog naprijed navedenih objašnjenja i praktičnog iskustva, psiholog je za ispitanike, koji prema rezultatima testiranja pripadaju toj kategoriji, predlagao da rade van jame, ili u jami pod pojačanim nadzorom, odnosno na poslovima bez izrazite lične odgovornosti;
- ispitanicima koji su uvršteni u III kategoriju uspješnosti, preporučivano je da uopće ne rade u jami - u podzemnom radu.

Možda je potrebno podsjetiti da se definitivan nalaz psihologa o uvrštavanju ispitanika u pojedine kategorije, tj. mišljenje o njihovim potencijalnim radnim sposobnostima, donosio tek nakon analize i drugih podataka: rezultata još nekih testova, koji su primjenjivani po potrebi, pristupnog intervjua, i dr.

FORMIRANJE EKSPERIMENTALNE GRUPE

Da bi se dokazalo u kojoj se mjeri pokazalo uspješnim psihološko ispitivanje radnika prije njihovog uključivanja na rad, kao jedna od mogućih preventivnih mjera sigurnog rada, izvršena je analiza psihološkog ispitivanja grupe radnika koji su se zaposlili u Rudniku tokom 1964. godine, a povredjeni su na radu u jami u 1966. godini.

Ova grupa povredjenih radnika sačinjavala je eksperimentalnu skupinu za potrebe ovog istraživanja. Razlozi za ovakav izbor su slijedeći:

Vremenski razmak od dvije godine izmedju pristupnog ispitivanja i analize povredjivanja kod psihološki obradjenih radnika, postavljen je zbog pretpostavke da je radni staž od 1 - 2 godine dovoljan da isključi faktor neiskustva u radu, koji je najčešći uzrok povredjivanja kod radnika u periodu privikavanja na posao. Utjecaj drugih faktora na dešavanje nesreća i doživljavanje povreda na radu, na koje se ne može, ili može tek neznatno, psihološki utjecati, u ovom slučaju nije uzet u obzir.

Uvidom u evidenciju Rudarsko-nadzorne službe Rudnika Kakanj za 1966. godinu, utvrdjeno je 97 povreda kod radnika koji su radni odnos zasnovali u 1964. godini. Budući da je intencija ove analize razmatranje povreda koje su se dogodile u jamama, to je 10 povreda koje su doživjeli radnici zaposleni van jama, isključeno iz daljnjeg razmatranja. Ostalih 87 po-

vreda odnosi se na 78 radnika, nakon što je utvrdjeno da je 9 radnika povredjeno dva puta.

U Tabeli broj 27 daje se pregled općih podataka za skupinu povredjenih radnika:

Tabela 27

a) 18 - 21 g.	6	7,7%	b) bez škole	18	23,5%
22 - 24 "	19	24,8%	4 osnovne	44	57,0%
25 - 30 "	40	52,0%	5-7 osnovne	7	9,1%
31 - 40 "	12	15,2%	8 osnovne	1	0,3%
41 - 45	1	0,3%	ŠUP i drugo	8	10,1%
U k u p n o:	78	100,0%	U k u p n o:	178	100,0%

c) NK radnici	59	75,8%
PK "	8	10,1%
KV "	11	14,1%
U k u p n o	78	100,0%

Općih prikaz radnika povredjenih u jami 1966. godine

a) Starosna struktura

b) Obrazovna struktura

c) Kvalifikaciona struktura

Na osnovu podataka prikazanih na tabeli 27, uočava se:

- približno 84% povredjenih radnika nalazi se u starosnoj dobi izmedju 18 i 30 godina, koja predstavlja optimum radnog vijeka rudara,
- oko 90% povredjenih su bez ikakvog ili s minimalnim općim obrazovanjem,
- većinu povredjenih radnika, tj. oko 86% čine nekvalificirani i polukvalificirani radnici, a ostalih 14% su kvalificirani radnici u jami: kopači i zanatlije.

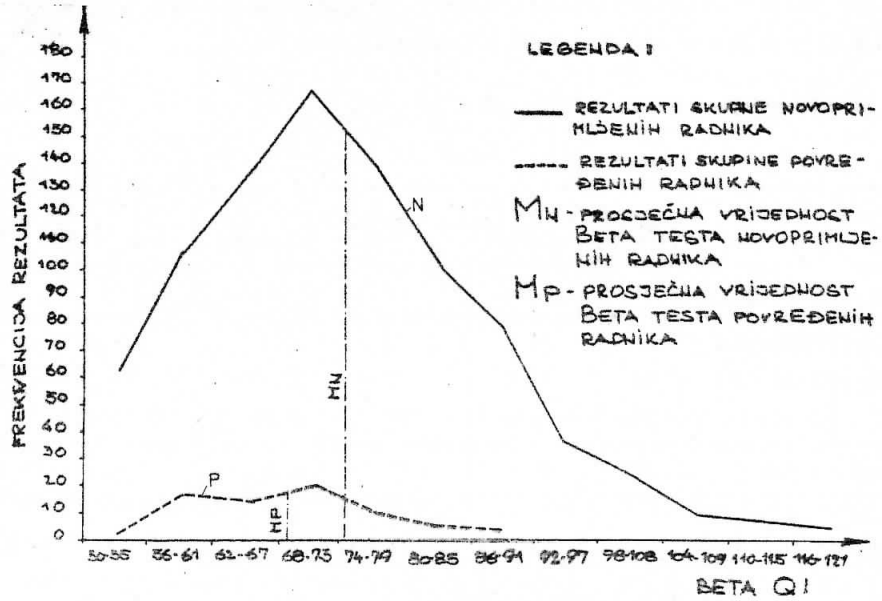
OBRADA REZULTATA TESTIRANJA IZDVOJENIH ZA SKUPINU POVREDJENIH

Statistička obrada rezultata psihološkog ispitivanja grupe povredjenih radnika provedena je po istom postupku kao i za novoprimljene radnike. Napominjemo da su rezultati skupine povredjenih uključeni u prvobitnu analizu grupe novozaposlenih. Upotrebljeni su isti odnosi intervala razreda. Izračunat je prosječni intelektualni nivo izražen "Beta kvocijentom" inteligencije za uzorak od 73 radnika. Rezultati su bili: $Mp = 69,02$, $\sigma_p = 9,35$.

KOMPARACIJA REZULTATA DVIJE SKUPINE

Da bi se mogla sagledati ovisnost povredjivanja kod jamskih radnika u odnosu na njihove intelektualne sposobnosti procijenjene prilikom zapošljavanja, provedena je usporedna interpretacija rezultata psihološkog ispitivanja svih radnika zaposlenih u Rudniku 1964. godine i skupine koju sačinjavaju radnici uključeni na rad u 1964, a povredjeni u jami tokom 1966. godine. Rezultati testiranja grafički su prikazani na slici 20:

SLIKA 20



Poligon frekvencije za novoprimljene (N) i za povredjene (P) radnike

Krivulje frekvencije rezultata testiranja Revidiranim Beta testom prikazuju odnos izmedju vrijednosti pojedinih razreda (veličine kvocijenta inteligencije) i frekvencije ispitanika prema tome kako su njihovi rezultati uvršteni u pojedine razrede.

Kod "N" krivulje očit je pomak vrha ulijevo, što nam zorno pokazuje da većina rezultata novoprimljenih radnika gravitira prema zoni nižih vrijednosti.

Krivulja "P" je bimodalna, tj. ima dva vrha - dvije dominantne vrijednosti. Pretpostavlja se da je do bimodalnosti došlo zbog malog broja rezultata u odnosu na broj i veličinu intervala razreda. Kod obje skupine upotrebljavani su isti odnosi radi lakše komparacije.

Dvije skupine razlikuju se po raspršenju rezultata oko granice koja označava prosjek ($\sigma_N = 13,21$; $\sigma_p = 9,35$). "N" skupina je manje homogena, a raspršenje rezultata je veće u zoni viših vrijednosti. Skupina povredjenih je homogenija, ali se ipak uočava veća disperzija rezultata u području nižih vrijednosti.

Srednja vrijednost rezultata novozaposlenih radnika nalazi se u I kategoriji psihološkog kriterija, dok je vrijednost aritmetičke sredine rezultata za skupinu povredjenih uvrštena u II kategoriju.

U okviru daljnjeg izlaganja prikazat će se frekvencija i procentualno učešće rezultata psihološkog ispitivanja za obje skupine prema usvojenom kriteriju.

Tabela 28

Kategorija	Novoprimljeni		Povredjeni		Odnos 4 : 2
	broj	postotak	broj	postotak	
1	2	3	4	5	6
I : IQ 71 plus	441	48,5	27	34,6	6,0
II : IQ 61 - 70	245	27,0	27	34,6	11,0
III : IQ 60 min.	224	24,5	24	30,8	10,8
Ukupno:	910	100,0	78	100,0	8,6

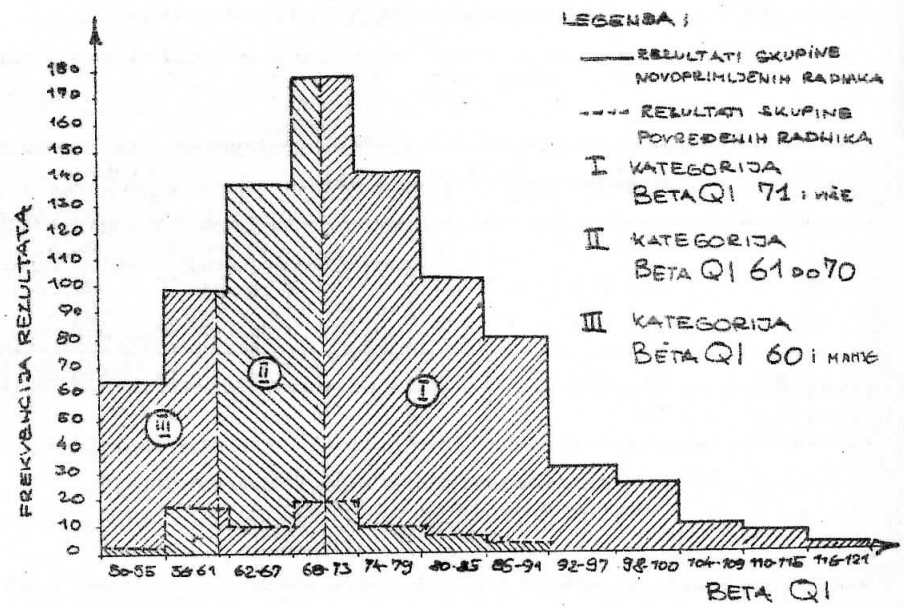
Rezultati skupine novoprimljenih i povredjenih radnika stvrstani u pojedine kategorije kriterija

U I kategoriju, tj. grupi radnika koji su prilikom zapošljavanja u potpunosti zadovoljavali psihološki kriterij sposobnosti za rad u jami, nalazio se 441 radnik. Povredjeno ih je 27 ili 6%.

Novoprimljenih radnika koji su pripadali II kategoriji, bilo je 245, a povredjeno je takodjer 27, što predstavlja učešće od 11%.

Može se uočiti da je bio zaposlen i prilično veliki broj radnika koji po mišljenju psihologa uopće nisu odgovarali za rad u podzemnim uslovima: u III kategoriju uvršteno je 224 radnika, od kojih je bilo povredjeno 24 ili 10,8% svih zaposlenih iz ove kategorije.

SLIKA 21



Histogram frekvencije rezultata testiranja po kategorijama za obje skupine

Iako je u Rudniku bilo zaposleno najviše radnika iz I kategorije, tj. skoro koliko u obje druge kategorije zajedno, učešće povredjenih radnika u I kategoriji bilo je znatno manje nego za II i III kategoriju. Povredjenih radnika u I kategoriji bilo je 34,6%, dok se u II i III kategoriji zajedno nalazi 65,4% svih povredjenih.

Tako je dokazana teza ove analize da se radnici koji po svojim intelektualnim sposobnostima odgovaraju zahtjevima poslova u jamskim uvjetima, manje povredjuju od onih radnika čije su sposobnosti ispod kritične granice.

Napominjemo da su u ovom razmatranju uvršteni i rezultati radnika koji su izdvojeni pri statističkom izračunavanju: za "N" skupinu bilo je 14, a u "P" skupini 5 ekstremno niskih rezultata. Oni pripadaju III kategoriji radnika, koji "nisu odgovarali za jamski posao" i koriste se u daljnjoj kvalitativnoj analizi.

Smatrali smo potrebnim provesti usporedjivanje povreda po vrstama, kao i izraziti učešće ispitivanje skupine u ukupnom broju povreda u Rudniku u 1966. godini. Te godine u Rudniku se desilo 856 povreda na radu, od čega u jami 743 ili 86,7% svih povreda.

Tabela 29

Vrste povreda Kategorije	Lake		Teške		Smrtne	Ukupno	
	Broj	%	Broj	%		Broj	%
I	25	35,6	1	14	1	27	34,6
II	24	34,4	3	43	-	27	34,6
III	21	30,0	3	43	-	24	30,8
Ukupno:	70	100,0	7	100	1	78	100,0
Rudnik ukupno:	718		20		5	743	

Prikaz povreda po kategorijama kriterija, te po vrstama za eksperimentalnu skupinu i za Rudnik

Velika većina povredjenih doživjela je povrede karakterizirane kao lake. U našoj skupini dogodilo se 36% svih lakih povreda ispitanicima iz I kategorije, dok se 64% lakih povreda odnosi na povredjene iz II i III kategorije.

II i III kategoriji pripadao je i najveći broj teško povredjenih radnika. Takvih slučajeva bilo je 6, dok je samo jedan teško povredjeni iz I kategorije.

Interesantno je uočiti da se u 1966.godini u Rudniku dogodio veliki broj teških povreda upravo kvalificiranim radnicima, tj. 10 od ukupno 21 teške povrede. Kod naše skupine to nije slučaj jer je samo 1 (jedan) kvalificirani radnik doživio tešku povredu. To možemo

obrazložiti time da se kod psihološke obrade za prijem kvalificiranih radnika za rad u jami rukovodilo strožijim kriterijem. Njihova radna mjesta su osobito opasna i odgovorna, pa je psihološko ispitivanje bilo kompletnije, a kod odlučivanja o zapošljavanju postupalo se rigoroznije.

Jedini smrtni udes u skupini povredjenih odnosi se na nekvalificiranog radnika - jamskog vozača, starog 21 godinu, sa 4 razreda osnovne škole. Imao je 22 mjeseca ukupnog radnog staža. Pripadao je I kategoriji ispitanika i njegove su sposobnosti bile optimalne za posao koji je obavljao. Kako je do udesa došlo "nepažnjom drugih" (prema Izvještaju Rudarsko nadzorne službe) smatra se potvrdjenom prognoza psihologa da "odgovara za rad u jami" i da posjeduje sposobnosti da uoči i izbjegne opasnost izazvanu vlastitom krivicom.

Medjusobni odnos vrsta povreda kod naše skupine sličan je kao za Rudnik ukupno, što dokazuje da naša skupina povredjenih predstavlja reprezentativan uzorak za čitavu skupinu povredjenih te godine.

Učešće naše skupine povredjenih u ukupnom broju povreda u Rudniku iznosi oko 10 posto. Lako se uočava da bi se taj postotak znatno smanjio da su prilikom zapošljavanja isključeni kandidati čiji rezultati psihološkog ispitivanja nisu odgovarali kriteriju I kategorije, tj. oni koji ... u potpunosti nisu odgovarali za jamski posao.

TROŠKOVI BOLOVANJA ZBOG POVREDA NA RADU

I na kraju, evo prikaza izgubljenih radnih dana na ime bolovanja zbog povreda na radu u Rudniku u 1966. godini, učešća skupine povredjenih i materijalni troškovi koje snosi poduzeće.

Tabela 3o

	Broj povreda	Izgubljeni radni dani	Troškovi zbog bolovanja u novim din.
Rudnik ukupno	856	8224	187.577,46
SKUPINA I kateg.	26	210	3.612,18
POVRE- II "	27	262	7.568,37
DJENIH III "	24	283	6.020,29
POVREDJENI UKUPNO	77	755	17.200,84

Izgubljeni radni dani i troškovi bolovanja

Sva bolovanja zbog povreda na radu svedena su na 3o dana budući da ih u tom periodu plaća poduzeće. Prosječna vrijednost jednog radnog dana izračunata je iz podataka Izvještaja Rudarsko-nadzorne službe, pa su dobiveni iznosi isključivo aproksimativni.

Zbog toga se podaci, prikazani na tabeli 3o, mogu koristiti samo orijentaciono. Ipak, lako je uočiti da je broj izgubljenih radnih dana najveći u II i III kategoriji - analogno većem broju povredjenih u tim kategorijama - i da bi se 1966. godine uštedjelo najmanje 13.500 novih dinara da 1964. godine nisu na rad u jamu primljeni oni radnici koji nisu udovoljavali psihološkom kriteriju.

ZAKLJUČAK

Ova su ispitivanja nedvojbeno dokazala da se korištenjem podataka, do kojih dolazi psiholog kod procjene ličnosti novoprimljenih radnika, ili pri izboru radnika za nove vrste poslova, znatno može utjecati na smanjenje povreda na radu.

Rezultati ispitivanja pokazali su da su radnici, čije intelektualne sposobnosti nisu bile ocijenjene kao odgovarajuće za rad u jamskim uvjetima, znatno manje bili u mogućnosti da uoče opasnosti kojima su bili izloženi, da na vrijeme i pravilno reagiraju i tako izbjegnu potencijalnu mogućnost povredjivanja. Takodjer je dokazano da se inteligentnijim radnicima rjedje dogadjaju teške povrede, koje za dugo smanjuju radnu sposobnost.

LITERATURA

Anasievič, A. i dr. (1964), "Uticaj sigurnosti na produktivnost rada u rudarstvu", Prevod iz Komunikata GIG-a, broj 314, serija A

Bujas, Z. (1959), "Osnove psihofiziologije rada", JAZU,Zagreb

"Izvještaj o radu Rudarsko nadzorne službe Rudnika mrkog uglja Kakanj",(1966), Kakanj

Maier, N.R.F. (1964), "Industrijska psihologija", Panorama, Zagreb

Tomeković, T. (1965), "Psihologija rada", Naučna knjiga, Beograd

Wegehaupt, H. (1966), "Grubensicherheit: Unsere Verpflichtung - Unser Erfolg", Glückauf 26, 1366-1373

Mr DINKO STARY
Viša tehnička škola za
sigurnost na radu, Zagreb

SKALA ZA VALORIZACIJU EFEKTA OBRAZOVANJA IZ ZAŠTITE KROZ PROMJENU STAVOVA, I PRIKAZ NJENE PRIMJENE

UVOD

Danas već uopće nije potrebno naročito isticati ulogu prvostepenih rukovodilaca u programu sigurnosti u radnoj organizaciji jer smo već svi načisto da je ta uloga veoma važna i u svakodnevnoj operativi bitna i neophodna (Stary, 1968). Premda se u praksi prvostepene rukovodioce dosta rijetko neposredno konzultira pri formiranju programa sigurnosti u radnoj organizaciji, oni su u nesumnjivoj poziciji da postojeći i gotovi programi sigurnosti prenose u svakodnevnu operativu i da osiguravaju njegovživot u radionici, na gradilištu, u rudniku, i slično.

Efikasnost djelovanja prvostepenih rukovodilaca na području realizacije programa sigurnosti može, medjutim, veoma varirati, i od jednog, recimo, poslovodje se ne može očekivati da on smatra sigurnost pri radu kao jedan od dominantnih aspekata svoje svakodnevne radne uloge ako se takav stav ne prenosi na njega jasno, stalno i konzistetno od strane svih nadredjenih faktora radne organizacije. Organizaciona "klima" ima dakle udjela u djelovanju prvostepenog rukovodioca na području realizacije programa sigurnosti (Stary, 1969).

Medjutim, postoje odredjeni faktori i kod prvostepenog rukovodioca, koji mogu poticati ili usporavati djelovanje organizacione "klime". Očito je da efikasnost prvostepenog rukovodioca može biti ograničena neadekvatnim poznavanjem postavljenog programa sigurnosti, ili neadekvatnim znanjem tehnika za provodjenje programa sigurnosti u radnoj organizaciji . Isto tako, rukovodilac može imati odgovarajuća znanja, ali njegovi stavovi prema primjeni tih znanja nisu pozitivni. I zato se obično uvijek ističe da je samo znanje, bez odgovarajućih stavova za primjenu tih znanja, nedovoljno.

U našoj se zemlji provode razni oblici obrazovanja svih nivoa radnika i rukovodilaca iz područja sigurnosti i zaštite pri radu, i ta je aktivnost regulirana i zakonskim aktima, ali nikako

ne možemo biti zadovoljni postignutim rezultatima na tom području jer se broj nesreća na radu ne smanjuje. Nije nam cilj (a to nije ovdje niti moguće) pokušavati objasniti zašto je to tako, ali sigurno da pri tome ima udjela i efikasnost obrazovanja iz zaštite pri radu. I upravo zato smatramo da je potrebno posvetiti pažnju jednom od bitnih aspekata svih akcija obrazovanja, koji upravo pokazuje kolika je ta efikasnost, a to je valorizacija efekta obrazovanja.

Svaki obrazovni proces (pri čemu obrazovanje iz područja zaštite pri radu nije nikakva iznimka) ima zapravo dva aspekta. Jedan je takozvani obrazovni u užem smislu te riječi, a odnosi se na sticanje i usvajanje novih znanja (činjenica, podataka, informacija). Drugi aspekt je zapravo odgojni aspekt (kako se to u andragogiji najčešće naziva), a sastoji se u prihvatanju novih stavova (odnosno najčešće izmjeni postojećih) prema nečemu, uglavnom, u vezi s područjem na kojem su se usvajala nova znanja.

Kada govorimo o valorizaciji efekta obrazovanja, onda dakle mislimo na potrebu da konstatiramo koliko se nakon nekog obrazovanja promijenilo (vjerovatno poboljšalo) znanje kod polaznika tog obrazovanja, ali i koliko su se kod njih promijenili stavovi, koliko su uklonjene predrasude, da li je došlo do većeg interesa i poboljšane motivacije, i kakvo je djelovanje obrazovanja na promjene u ponašanju u praktičnoj aktivnosti kod obrazovanih osoba.

U slučaju obrazovanja iz područja zaštite pri radu potrebno je, dakle, u svrhu valorizacije odgovoriti na ova dva pitanja:

1. Da li je obrazovanje (značajno) poboljšalo znanje osoba iz područja zaštite pri radu i prevencije nesreća?
2. Da li je obrazovanje (značajno) promijenilo stavove osoba na onom području koje je povezano sa zaštitom pri radu i prevencijom nesreća?

Za provjeru efekta poboljšanja znanja osoba iz neke materije (pa tako i zaštite pri radu) nakon obrazovanja postoji niz metoda, od kojih možemo nabrojati kao najpoznatije: obično usmeno ispitivanje (individualno ili komisijsko), izradjivanje pismenih zadataka, obavljanje nekih konkretnih radnih zadataka, i (kao najobjektivniju metodu) testove znanja. Znanje je, dakle, relativno lako mjerljivo, i komparacijom količine znanja prije i nakon obrazovanja, relativno jednostavno možemo izmjeriti efekt poboljšanja znanja.

Što više, čak i u onim praktičkim situacijama kada zapravo nije direktno važno samo poboljšanje znanja nakon nekog obrazovanja, nego neki kompleksniji efekt (kao što je npr. poboljšanje produktivnosti kao rezultat poboljšanog znanja), danas već imamo razradjene metode za valorizaciju efekta obrazovanja kroz kontrolu tog efekta (vidi, npr. Pastuović, 1970).

Medjutim, na području kao što je zaštita pri radu, provjera efekta poboljšanja znanja ne samo da nije dovoljna, nego što više, može dati i sasvim iskrivljenu sliku cjelokupnog efekta nekog obrazovanja. Vrlo se često može testovima znanja konstatirati poboljšanje u količini znanja o zaštiti kod polaznika nekog obrazovanja, ali istovremeno i primijetiti da ti polaznici, unatoč povećanog fonda znanja, imaju sasvim iste postupke kao i prije obrazovanja koji ne reflektiraju postizanje novog znanja. Razlog tome su nepromijenjeni stavovi nakon obrazovanja, pa "obrazovani" radnik, iako sada zna da je nešto, npr. štetno, ipak i dalje radi na taj štetni način jer je njegov stav ostao i dalje (kao i prethodno) u skladu s mišljenjem, npr. "pa neće se valjda meni nešto dogoditi".

I upravo radi takvih (i sličnih) razloga, problem je provjere efekta promjene (tj. poboljšanja) stavova osoba, nakon obrazovanja iz zaštite pri radu, veoma ozbiljan. No za razliku od mjerenja efekta poboljšanja znanja, mjerenje promjene stavova nije jednostavan postupak. Što više, u praksi veoma rijetko susrećemo pokušaje mjerenja efekta obrazovanja kroz promjenu stavova, i koliko nam je poznato, jedini je takav pokušaj u našoj literaturi iznesen u radu Jurine (1969), i to za područje mjerenja efekta društveno-političkog obrazovanja.

PROBLEM

Dakle, budući da je problem mjerenja promjene stavova, do koga dolazi kao rezultat obrazovanja iz područja zaštite pri radu, jedan od važnih, ali kod nas u praksi još nerješavanih problema, ovdje iznosimo kroz promjenu stavova prikaz jedne metodologije izrade skale za valorizaciju efekta obrazovanja iz zaštite pri radu.

Pokušali smo izraditi skalu za ispitivanje stavova prema sigurnosti i zaštiti pri radu kod neposrednih prvostepenih rukovodilaca (poslovodja) u proizvodnji, polazeći upravo od pretpostavke koju smo iznijeli u uvodu ovog prikaza, da je prvostepeni rukovodilac jedan od ključnih osoba u provodjenju programa sigurnosti, ali da njegova efikasnost u tom poslu nije odredjena samo znanjem, nego i njegovim stavovima prema sigurnosti. Kontrola stavova prvostepenih rukovodilaca prema sigurnosti i zaštiti pri radu može, osim toga, služiti i kao slika djelovanja "organizacione klime" na nivou prvostepenih rukovodilaca u vezi zaštite i sigurnosti pri radu. I upravo iz oba ta razloga, pokušaj izrade skale za mjerenje stavova prvo je obavljen baš za prvostepene rukovodioce.

METODA IZRADE SKALE

Na početku izrade skale za valorizaciju efekta obrazovanja iz zaštite pri radu za prvostepene rukovodioce, kroz promjenu stavova, postavilo se pitanje: s kojih zapravo područja u vezi zaštite pri radu treba provjeravati stavove? Kao što znamo, prvostepeni rukovodioci se u cijelom nizu svojih svakodnevnih akcija susreću s problemima sigurnosti i zaštite pri radu, i nije svejedno s kojeg ćemo područja upravo izabrati stavove što će poslužiti kao elementi za izradu skale. Ti elementi ne smiju predstavljati znanje o pojedinim činjenicama u vezi sigurnosti i zaštite pri radu, nego upravo stav rukovodilaca o postupcima ili akcijama u onim situacijama koje se mogu na razne načine rješavati u svakodnevnoj operativi, a za koje nema propisanih rješenja. Bolje rečeno, elementi za skalu ne smiju se čak niti odnositi na neke veoma specifične situacije, nego na općenitije situacije koje se mogu javljati u raznom kontekstu - kako bi skala bila upotrebljiva u svim situacijama, ili u barem što većem broju situacija.

Rješenje tog problema potraženo je u analizi tzv. "kritičnih tačaka rada" rukovodilaca u vezi sa sigurnošću i zaštitom pri radu. Kao što je poznato, metoda traženja kritičnih tačaka rada sastoji se u definiranju svih onih akcija, faza, ili dijelova neke aktivnosti na kojima se najčešće pri radu dešavaju greške, neispravni postupci, itd, dakle o kojima zavisi siguran ili nesiguran rad, te kroz to i sigurnost samog rada. Očito da se te kritične tačke rada svih neposrednih rukovodilaca odnose na pridržavanje propisa o zaštiti , propagandu sigurnosti na radnim mjestima, urednost radnog prostora, kontrolu provodjenja mjera zaštite, kontrolu ispravnosti radnih postupaka (naročito u nenormalnim situacijama žurbe ili prekoračenih rokova), analizu već nastalih nesreća, itd. Prema tome, u skali su se trebale naći tvrdnje upravo iz tih područja.

Rackham i Bird (1968), izradili su jednu listu od 23 tvrdnje, koje predstavljaju različite stavove u vezi onih područja aktivnosti neposrednih rukovodilaca koja analizom kritičnih tačaka rada pokazuju da su važna za djelatnost rukovodilaca na području sigurnosti i zaštite pri radu. Ta nam se lista činila sasvim upotrebljiva za našu svrhu, te smo je zato iskoristili kao osnovicu za izradu ljestvice stavova o sigurnosti pri radu. Lista glasi ovako:

1. Na poslu ima toliko opasnosti da poslovodja treba smatrati zaštitu od nesreća na radu kao jednu od svojih najvažnijih odgovornosti.
2. Kada bi poslovodja provodio sve ono što propisi o sigurnosti na radu nalažu, poduzeće bi veoma brzo bankrotiralo.

3. Viši bi rukovodioci trebali imati više udjela u odgovornosti za spriječavanje nesreća na radu.
4. Poslovodja treba preuzeti odgovornost za sve nesreće koje se u njegovom odjelu dogode.
5. Odjel u kojem ima mnogo plakata s upozorenjima za siguran rad, obično će imati malo nesreća na radu.
6. Da bi se posao na vrijeme obavio, treba povremeno upotrebljavati i brže postupke, a to znači ne pridržavati se baš svih pravila o sigurnosti pri radu.
7. Ako se uvijek insistira na pridržavanju svih propisa o zaštiti, svaki se posao može brže obaviti.
8. Ne može se kriviti poslovodju ako se neki čovjek ozlijedi zato što nije nosio lično zaštitno sredstvo.
9. Uredan radni prostor znači i siguran radni prostor.
10. Što je ozbiljnija ozljeda nekog radnika, to ozbiljnije treba poslovodja ispitati nezgode koja ju je izazvala.
11. Propisi o sigurnosti su teoretski sasvim u redu, ali je u praksi često potrebno da ih se ne pridržavamo.
12. Glavni zadatak poslovodje poslije nesreće sastoji se u tome da otkrije koga treba za nju okriviti.
13. Osobe koje prave pravila sigurnosti, ne shvaćaju kakva je stvarna situacija u radionici.
14. Poslovodja je ključni čovjek u spriječavanju nesreća pri radu.
15. Broj nesreća bi se smanjio kada bi se posvećivalo više pažnje većim opasnostima, umjesto da se toliko vodi računa o sitnicama.
16. Ukoliko postoji siguran i nesiguran način da bi se neki posao obavio, obično je nesiguran način lakši.
17. Stvar je svakog radnika da se sam osigura da ne bude ozlijedjen; to nije posao poslovodje.
18. Ako promatramo stvari kroz duži vremenski period, uvidjet ćemo da ne možemo uštedjeti vrijeme ako ignoriramo pravila sigurnosti pri radu.
19. Lakše bi se spriječavale nesreće kada bi i viši rukovodioci obavili pri tome svoj dio, umjesto da toliko vrše pritisak na tom području na poslovodju.
20. Poslovodja bi se manje trebao brinuti o nesrećama, a više o njihovim uzrocima.
21. Ukoliko neki čovjek ne želi raditi onako kako je to dozvoljeno, onda treba sam sebe kriviti ako bude ozlijedjen.

22. Plakat s upozorenjem na opasnost je efikasniji nego poslovodjina upozorenja na sprječavanje nesreća na radu.
23. Da je svaka nezgoda, koliko god bila sitna, pažljivo ispitana, broj nezgoda u poduzeću bio bi znatno manji.

Da bismo iz liste tvrdnji napravili ljestvicu stavova, pristupili smo prema Thurstoneovoj metodi koja je opisana u literaturi (Guilford, 1954), odredjivanju, tzv. ljestvične vrijednosti svake tvrdnje. To smo napravili tako da su sve 23 tvrdnje napisane jedna ispod druge na listu papira, a ispod svake tvrdnje stavljena je ljestvica brojeva od 1 do 5. Na primjer, za tvrdnju broj 1, to je izgledalo ovako:

Na poslu ima toliko opasnosti da poslovodja treba smatrati zaštitu od nesreća na radu kao jednu od svojih najvažnijih odgovornosti.

1 2 3 4 5

Zatim smo sastavili grupu od 42 nasumce izabrana neposredna prvostepena rukovodioca iz proizvodnje, iz raznih poduzeća, koji nisu prošli nikakvo obrazovanje iz područja zaštite pri radu. Ta je grupa poslužila kao grupa neobrazovanih sudaca, iz područja zaštite pri radu, o prihvatljivosti ili neprihvatljivosti svake od napisanih tvrdnji jer su za svaku tvrdnju trebali označiti koliko se s njom slažu (ili ne slažu). Ti su suci dobili slijedeću uputu:

Na listi koja je pred vama, imate napisano niz tvrdnji, a ispod svake tvrdnje brojeve od 1 do 5. Pročitajte svaku od tih tvrdnji i označite da li se s njom slažete ili ne. Ako se potpuno slažete s tvrdnjom, zaokružite brojku 5; ako se djelomično slažete s tvrdnjom, zaokružite brojku 4; ako se ne možete odlučiti da li je tvrdnja tačna ili netačna, zaokružite brojku 3; ako se donekle ne slažete s tvrdnjom, zaokružite brojku 2; ako se uopće ne slažete s tvrdnjom, zaokružite brojku 1. Brojke treba zaokružiti ispod s v a k e tvrdnje.

Prosječne vrijednosti ocjena koje su dobivene od svih sudaca uz svaku tvrdnju, predstavljaju numeričku ljestvičnu vrijednost tvrdnji prvostepenih neposrednih rukovodilaca iz proizvodnje, koji nisu prošli nikakvo obrazovanje iz područja zaštite pri radu (nazvat ćemo ih grupa A).

Zatim smo takav isti postupak odredjivanja ljestvične vrijednosti ponovili s grupom sastavljenom od 51 inženjera sigurnosti. Inženjeri sigurnosti predstavljaju osobe koje su prošle maksimalno moguće obrazovanje s područja zaštite pri radu koje se u našoj zemlji može dobiti. Prema tome su prosječne vrijednosti ocjena koje su dobivene od inženjera sigurnosti predstavljale numeričke ljestvične vrijednosti tvrdnji od maksimalno obrazovanih osoba na području zaštite pri radu (nazvat ćemo ih grupa B).

Usporedili smo zatim numerički ljestvične vrijednosti koje je pojedina tvrdnja dobila od strane neposrednih rukovodilaca, koji nisu prošli nikakvo obrazovanje iz zaštite pri radu (grupa A) sa ljestvičnim vrijednostima koje je ta ista tvrdnja dobila od strane inženjera sigurnosti (grupa B),. Ako je kod pojedine tvrdnje razlika u numeričkim ljestvičnim vrijednostima grupe A i grupe B bila veća od 0,30, tu smo tvrdnju zadržali i uvrstili u skalu stavova.

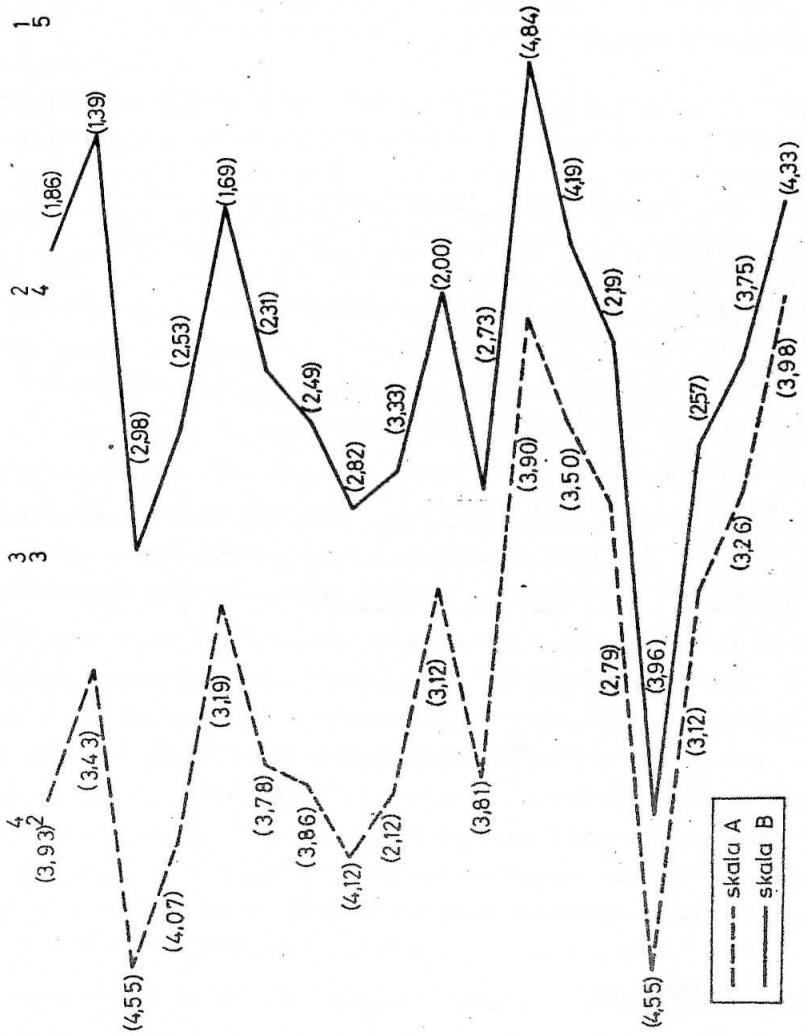
Od 23 tvrdnje koje su bile navedene u listi, ostalo je nakon takvog postupka ukupno 18 tvrdnji (otpale su tvrdnje broj 3, 9, 18, 19 i 20) koje tvore skalu stavova za valorizaciju efekta obrazovanja iz zaštite pri radu . Ta skala, naime, diferencira stavove obrazovanih od neobrazovanih osoba iz područja zaštite i sigurnosti pri radu.

Na slici 22 može se vidjeti grafički prikazana razlika u ljestvičnim vrijednostima grupa A i B za svaku pojedinu tvrdnju koja je ušla u skalu. Lijeva linija predstavlja ljestvične vrijednosti tvrdnji za grupu A, a desna linija za grupu B. Lijevo su napisani brojevi tvrdnji (isti kao i u listi), a pored broja svake tvrdnje i numerička razlika u ljestvičnim vrijednostima.

Iznad grafičkog prikaza napisana je dva puta ljestvica s brojevima (jednom je lijevo broj 1, a desno broj 5, a drugi puta je lijevo broj 5, a desno broj 1). To je učinjeno zato da bi se mogle pokazati razlike u ljestvičnim vrijednostima uvijek u istom smjeru (tj. grupa A uvijek lijevo, a grupa B uvijek desno) jer su se kod tvrdnji broj 1, 4, 7, 14 i 23 ljestvične vrijednosti skala kod grupe B povećavale u odnosu na grupu A, dok su se kod svih ostalih tvrdnji ljestvične vrijednosti kod grupe B smanjivale u odnosu na grupu A. Zbog toga za tvrdnje broj 1, 4, 7, 14 i 23 vrijedi ljestvica koja ima lijevo brojku 1, a desno 5, dok za sve ostale tvrdnje vrijedi ljestvica koja ima lijevo brojku 5, a desno 1.

PRIKAZ PRIMJENE SKALE

Skalu za valorizaciju efekta obrazovanja kroz mjerenje promjene stavova o zaštiti pri radu, željeli smo provjeriti i primjenom u jednom konkretnom slučaju gdje je obavljeno obrazovanje grupe neposrednih rukovodilaca iz materije zaštite pri radu. Zbog toga smo primijenili skalu na grupu od 33 neposredna rukovodioca, poslovodja u jednom gradjevinskom poduzeću, koji su prošli seminar iz materije općih i specifičnih znanja iz zaštite na radu za svoju stru-



Slika 22

broj tvrdnje	razlika A i B
6	2,07
12	2,04
21	1,57
15	1,54
2	1,50
5	1,47
11	1,37
8	1,30
4	1,21
22	1,12
13	1,08
23	0,94
14	0,69
16	0,60
10	0,59
17	0,55
7	0,49
1	0,35

ke, u trajanju od 28 sati. Budući da je taj seminar predstavljao određeno obrazovanje iz zaštite pri radu, naša je pretpostavka bila da će grupa poslovodja (nazovimo je grupom C), ukoliko je skala upotrebljiva, imati na toj skali rezultate koji će se nalaziti po ljestvičnim vrijednostima, negdje između vrijednosti grupe A (neobrazovanih) i grupe B (maksimalno obrazovanje).

Rezultati koji su dobiveni primjenom skale na grupi C, prikazani su na slici 23. Radi boljeg prikazivanja, slika 23 je konstruirana tako da je svaka tvrdnja u skali predstavljena stupcem (iznad stupca je napisan broj tvrdnje) čiji donji kraj predstavlja ljestvičnu vrijednost tvrdnje u grupi A, a gornji u grupi B (bez obzira na apsolutne iznose tih vrijednosti). Visina stupca zapravo pokazuje razliku ljestvičnih vrijednosti te tvrdnje u grupama A i B.

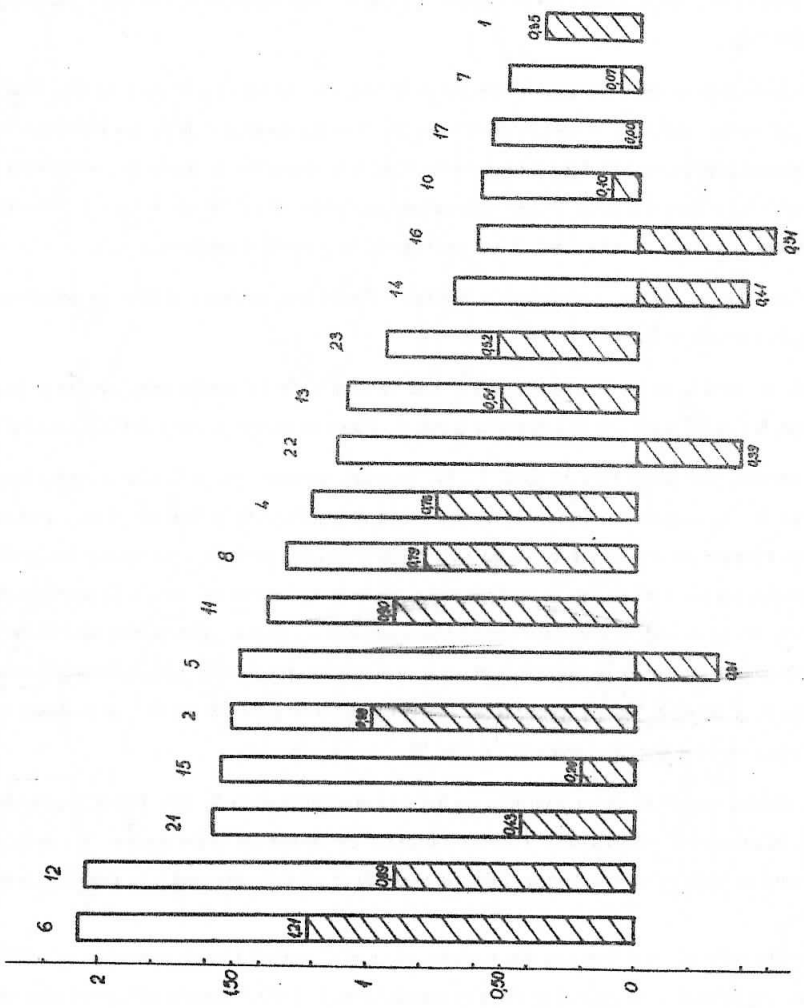
Šatirano kosim crtama, prikazana je razlika u ljestvičnoj vrijednosti koju je pojedina tvrdnja dobila kod grupe C.

Vidimo, dakle, da su rezultati grupe C kod većine tvrdnji između rezultata koje je pokazala grupa A i rezultata koje je pokazala grupa B. Naša se pretpostavka, dakle, pokazala tačnom.

Međutim, kod četiri tvrdnje (broj 5, 14, 16 i 22) rezultati grupe C nisu između rezultata grupe A i B, nego su slabiji od rezultata grupe A (na slici 23 je kod tih tvrdnji prikazano šatiranje kosim crtama prema dolje od stupca što prikazuje tvrdnje). To vjerojatno znači da na području na koje se odnose te tvrdnje, obrazovanje iz zaštite pri radu nije postiglo željeni efekt, što se očituje u promjeni stavova u nepoželjnom smjeru. Provedeno obrazovanje nije na tom (uskom) području "popravilo" stavove poslovodja (jer ih nije približilo stavovima grupe B), nego ih je učinilo "još neispravnijim" (prema stavovima grupe B razlike su se pokazale još veće nego razlike između grupe A i grupe B).

To, dakle, znači da je na području na koje se odnose tvrdnje 5, 14, 16 i 22, potrebno daljnje "korekciono" obrazovanje koje će ispraviti stavove u željenom smjeru, tj. približiti ih stavovima koje smatramo "ispravnim" za adekvatno obrazovane osobe iz područja zaštite pri radu.

Kao što vidimo, primjena ove skale može pokazati i nedostatke obrazovanja iz zaštite pri radu, te upozoriti na područja gdje se stavovi nisu izmijenili onako kako to treba očekivati od ispravno obrazovanih osoba.



Slika 23

ZAKLJUČAK

Prikazali smo konstrukciju skale za valorizaciju efekta obrazovanja iz zaštite kroz promjenu stavova, i pokušaj njene primjene nakon jednog konkretnog obrazovnog procesa. Dobiveni rezultati nas ohrabruju u vjerovanju da je moguće izmjeriti promjenu stavova do kojih je kod prvostepenih rukovodilaca došlo usli jed obrazovanja iz zaštite pri radu. Što više, primjenom skale možemo identificirati i ona područja gdje do promjene stavova nije došlo (ili su stavovi izmijenjeni u nepoželjnom smjeru) i gdje su zato potrebne daljnje korekcione obrazovne akcije.

Ako, dakle, želimo neko obrazovanje iz zaštite pri radu valorizirati u oba aspekta, koje smo u uvodu ovog prikaza spomenuli kao važne za valorizaciju obrazovanja, može se poslužiti ili ovdje opisanom skalom, ili postupiti na isti način pri konstrukciji slične skale.

LITERATURA

Stary Dinko (1968), "Obrazovanje iz područja zaštite na radu treba započeti kod neposrednih rukovodilaca", Medjusobni radni odnosi, No 10, str. 42

Stary Dinko (1969), "Integracija aktivnosti u vezi sigurnosti na radu u socio-psihološku ulogu poslovodje", Sigurnost u pogonu, No 2, str. 41

Pastuović Nikola (1970), "Metodologija za utvrdjivanje efekta obrazovanja na produktivnost", Metode i tehnike organizacije, No 3

Jurina Marijan (1969), "Mogućnost primjene skale stavova u praksi društveno-političkog obrazovanja", Andragogija, No 9-10, str. 35

Rackam N., Bird M.(1968), "A look at Safety training for Supervisors", Journal of the American Society of Safety engineers, November, str. 6

Guilford J.P. (1954), "Psychometric methods", McGraw-Hill, New York, str. 456

MARTIN LOVRETIĆ
Općinski zavod za zapošljavanje
Virovitica

NEUROTIČNE TENDENCIJE I POVREDE NA RADU

UVOD

Povrede na radu su svakodnevni, neminovni pratilac radnih ljudi, kako pri radu na svome radnom mjestu - u industriji, tako i van njega - u saobraćaju, na ulici, u kući .....

Poznato je da na povredjivanje imaju utjecaja najrazličitiji faktori, koji su od većine autora svrstani u dvije grupe: subjektivni ili lični i objektivni ili faktori radne okoline. Smatra se da je njihov udio različit u toku povredjivanja. Prema nekim autorima, subjektivni faktori imaju daleko veću ulogu nego faktori radne okoline. Tako prema Salabovu (1963) "uzrok nesreće na poslu u 85% slučajeva pripada čovjeku, odnosno svemu onome što bi se moglo okarakterizirati kao subjektivno u njemu", ili 90% po Stephensonu, 85% po Langelezu, 75% po Slocombeu,(prema Maček, 1956).

Od subjektivnih, psiholoških faktora u tu svrhu ispitivani su: ispravnost vida, iskustvo na radu, životna dob, radni staž, zdravlje, fizički nedostaci, mentalne sposobnosti, emocionalni faktori, crte ličnosti i odnos izmedju brzine percepcije i brzine motome reakcije.

Od faktora radne okoline najviše su ispitivani: dužina radnog dana, dužina radne nedjelje, brzina procesa proizvodnje, veličina fizičkog napora u radu, promjena temperature, promjena osvjetljenja i rad u smjenama (Tomeković, 1965).

Kao što se navodi, medju uzrocima povreda pri radu u većini slučajeva nalazimo više faktora. Pod tim se misli na uzročne momente koji proizlaze iz odnosa čovjeka prema poslu. Česte povrede, kao i ostale negativne pojave u radu, su znak da u odnosu čovjeka i rada nešto nije u redu, da izmedju njih nije postignuta dovoljna harmonija, dovoljna prilagodjenost. U neprilagodjenosti čovjeka radu igraju ulogu mnogobrojni faktori. Medjutim, svi oni imaju i jedan te isti učinak - smanjuju psihičku upravljenost radnika prema radu, olabavljuju njegov duševni kontakt s radom i odvraćaju mu pažnju od pojedinih operacija u radu, bilo sa-

mo za kratko vrijeme - za nekoliko trenutaka - ili kroz duže vremensko razdoblje. Razumljivo je da u takvom momentu radnog procesa dolazi naročito do izražaja, ako postoji, poremećeni psihički život radnika.

Ako čovjek radi na nekom opasnijem radnom mjestu, gdje postoji veća mogućnost povredjivanja, vrlo je vjerojatno da će se povrediti čim se zbog takvog psihičkog života samo malo promijene njegove kretnje te postanu netačne i neprikladne. Može se smatrati - kako to navodi Košiček (1953) da je važan faktor koji ne osposobljava čovjeka za uspješnu adaptaciju u radu, njegova neurotična ličnost ili prisustvo neurotičnih reakcija.

PROBLEM

Razmatrajući ovu problematiku u cjelini, može se reći da je čovjek glavni činilac u procesu povredjivanja. Očigledno je da je osnovni preduslov čovjekove sigurnosti pri radu u prvom redu njegov odnos prema radu. Pored uklanjanja faktora koji ne zavise prvenstveno od čovjeka, moramo usmjeriti ispitivanje faktora koje čovjek nosi u sebi, u svojoj ličnosti i koji se direktno odražavaju na stepen povredjivanja.

Bez sumnje je da se psihička ravnoteža čovjeka formira u uvjetima normalnog odvijanja njegovog ličnog i društvenog života. Utvrdjeno je da svi poremećaji u ličnom, porodičnom i društvenom životu radnika imaju i svoj neposredni odraz u proizvodnji, na ulici, u kući i na svakom drugom mjestu. Tako Gordon navodi da oko 25-30% ljudi imaju emocionalne poremećaje pa su u svakodnevnom svome radu preosjetljivi, labilni i dolaze u takva stanja u kojima ne treba mnogo pa da dodje do povrede (prema Maček, 1956).

Postavlja se pitanje da li su radni ljudi s povredama na radu neurotični; imaju li oni više neurotičnih reakcija nego radni ljudi koji nisu imali povrede, ako su i jedni i drugi za isto vrijeme bili izloženi opasnosti od povredjivanja. Ili, da li su radnici s povredama (s jednom ili više povreda) više skloni neurozama od radnika koji nisu imali povrede? Ako jesu, da li su te neurotične reakcije kod njih u većoj mjeri zastupljene nego kod nepovredjenih radnika, zatim, koje su to neurotične tendencije i u koju grupu neurotičnih tendencija ti radnici spadaju?

Prema tome, cilj ovoga ispitivanja je utvrditi da li su neurotične tendencije prisutne u većem stepenu kod radnika s povredama, nego kod radnika bez povreda na radu u odredjenoj vremenskoj ekspoziciji izlaganja opasnosti, odnosno da li su povredjeni radnici više neurotični nego ne-

povredjeni? Zatim, da li povredjeni radnici idu više na bolovanje nego nepovredjeni; da li postoji pozitivan odnos izmedju različitih dana provedenih na bolovanju i različitih nivoa neurotičnih kod povredjenih i nepovredjenih zajedno? Da li postoji pozitivna povezanost izmedju nivoa neurotičnosti i različitog broja povreda za obadvije grupe radnika kada se vremenski razmak izlaganja opasnosti znatno produži? Pored toga, da li su radnici s većim brojem povreda teže neurotični nego radnici bez ili sa jednom povredom?

HIPOTEZE

Opća hipoteza

U ovom ispitivanju pošlo se od pretpostavke da su radni ljudi s povredama na radu više neurotični nego radni ljudi bez povreda kada su i jedni i drugi bili jednako vrijeme izloženi opasnosti od povredjivanja na svom radnom mjestu, odnosno, da postoji statistički značajna razlika izmedju te dvije grupe radnika u pogledu dobivenih mjera na testu neurotičnosti.

Specifične hipoteze

a) da povredjeni radnici imaju više značajno zastupljenih pojedinih vrsta neurotičnih tendencija tego nepovredjeni radnici;
b) da su povredjeni radnici više dana proveli na bolovanju nego nepovredjeni radnici i da je ta razlika statistički značajna;
c) da postoji visoka pozitivna povezanost izmedju različitih nivoa neurotičnosti i različitog broja dana provedenog na bolovanju, uzeto za obadvije grupe radnika zajedno;
d) da radnici koji imaju viši nivo neurotičnosti, imaju i više zastupljenih povreda u znatno produženom vremenskom periodu izlaganja opasnosti, odnosno da postoji statistički značajna pozitivna povezanost izmedju pojedinih nivoa neurotičnosti i razlike kod broja povreda uzetih za duži vremenski razmak;
e) da kod radnika koji imaju mnogo povreda, ima više onih s težom (izraženom) neurozom nego kod radnika bez, ili sa jednom povredom.

Varijable ispitivanja

Nezavisna varijabla ovoga ispitivanja je prisustvo neurotičnih tendencija, a zavisna varijabla, povrede na radu.

UZORAK I METODA

Ispitivanje je provedeno u jednoj tvornici metalske struke u SRH. Odabrana je tvornica takve struke jer se u njoj desilo najviše povreda u jednom kratkom vremenskom periodu.

Prikupljeni su podaci o radnicima koji su imali povrede na radu u toku proteklih šest mjeseci od dana ispitivanja. Svaka povreda koja zahtijeva odsustvovanje s posla, unesena je u formular "Prijava o nesreći na radu".

Nadalje, iz formulara su uzimani potrebni podaci o povredjenima: o pogonu i radnom mjestu gdje radnik radi, o njegovoj kvalifikaciji, dužini radnog staža u poduzeću i sveukupnog radnog staža, životne dobi i spola. Zatim su te podatke provjerili poslovodje radne jedinice na licu mjesta. Poslovodja je odredio i odgovarajući par povredjenog, tj. onoga radnika koji nije imao povredu za to vrijeme.

Uzeti su II, III, IV, V, VI i VII mjesec. Za to vrijeme bila je evidentirana 191 povreda. Ispitivanje je provedeno na 60 radnika eksperimentalne grupe i 60 radnika kontrolne grupe. Ispitanici eksperimentalne grupe su oni radnici koji su bili jedanput ili više puta povredjeni na radu u toku 6 mjeseci. Ispitanici kontrolne grupe su oni radnici koji nisu bili povredjeni u tom vremenskom razmaku.

Ujednačavanje ove dvije grupe obavljeno je metodom parova, što znači da svaki ispitanik eksperimentalne grupe ima svoj par u kontrolnoj grupi prema odredjenim faktorima. Ujednačavanje parova obavljeno je po slijedećim relevantnim faktorima:

a) isto ili slično radno mjesto;
b) ista ili približno ista kvalifikacija;
c) isti ili približno isti radni staž;
d) ista ili približno ista životna dob;
e) isti spol;
f) isto opće zdravstveno stanje.

Instrument ispitivanja

Ispitivanje je provedeno upitnikom ličnosti Cornell indexom N4. Upitnik je prilagodjen i standardiziran od strane K. Momirovića (1964) za našu populaciju. Sastoji se od 110 ajtema. Ima tri skale, F, L i N skalu.

F-skala je skala banalnih tvrdnji, takvih tvrdnji kojima se većina ljudi slaže. Pouzdanost F-skale je mala (r=0,16) i većinom se ta skala ne interpretira u obradi podataka.

L-skala je skala ajtema koji ukazuju na disimulaciju ispitanika u toku testiranja. Pouzdanost ove skale je niska (r=0,43).

N-skala je skala neurotičnosti ili patološka skala. Pouzdanost ove skale je vrlo visoka (r=0,95).

Prilikom popunjavanja ovog upitnika moguća su dva odgovora: tačno i netačno. Suma tačnih odgovora predstavlja opći neuroticizam. Moguće je izračunati i vrijednost pojedinih neurotičnih tendencija, kojih ima 12. Nadalje, iz N-skale se mogu izračunati tri nivoa neurotičnosti. Granica normalne neurotičnosti je do 26 poena, prosječne neurotičnosti od 27-49 i izražene neurotičnosti preko 50 poena. Pod neurotičnosti se podrazumijeva i prosječna i izražena neurotičnost.

Cornell-index je "valjano i pouzdano sredstvo za mjerenje generalnog neuroticizma i za odredjivanje pojedinih dijagnostičkih kategorija u okviru neurotskog ponašanja" (Momirović 1964), odnosno za utvrdjivanje opće emocionalne nestabilnosti i pojedinih vrsta emocionalne nestabilnosti.

Cornell index sadrži slijedeće neurotične tendencije:

1. Anksiozne tendencije-definirane su kao reakcije neodredjenog straha ili tjeskobe, nesigurnosti i dezadaptacije.
2. Fobične tendencije-definirane su kao sklonost vrlo intenzivnom strahu ili kao sklonost strahu od stvari kojih se normalni ljudi ne plaše.
3. Hipersenzitivne tendencije-definirane su kao pretjerana osjetljivost na različite podražaje.
4. Depresivne tendencije-definirane su kao dugotrajnije stanje tuge ili neraspoloženja.
5. Kardiovaskularna konverzija-definirana je kao psihosomatski poremećaj kardiovaskularnog sistema.
6. Inhibitorna konverzija-definirana je kao patološka disfunkcija inhibitornih areala.
7. Gastrointestinalna konverzija-definirana je kao psihosomatski poremećaj gastrointestinalnog trakta.
8. Hipohondrijske tendencije-definirane su kao konverziona reakcija straha od umišljenje bolesti ili preosjetljivosti na minorna somatska oboljenja.
9. Opsesivno-kompulzivne tendencije-definirane su kao sklonost opsesivnim mislima ili kompulzivnim radnjama.

10. Impulsivne tendencije-definirane su kao sklonost naglom i nekontroliranom reagiranju.
11. Agresivne tendencije-definirane su kao sklonost asocijalnim i agresivnim reakcijama.
12. Paranoidne tendencije-definirane su kao sklonost shizoidnim stavovima i paranoidnim reakcijama.

REZULTATI

U poduzeću je bilo zaposleno ukupno 1827 osoba. Ukupan broj evidentiranih povreda za promatrani period iznosio je 191 povredu, a od toga povredjenih muškaraca bilo je 189, a žena 2.

Ako distribuciju povreda po spolu usporedimo s distribucijom zaposlenih po spolu, dobit ćemo slijedeće relativne vrijednosti:

	muški	ženski	svega
povredjeni po spolu	189	2	191
zaposleni po spolu	1604	223	1827
%	11,78	0,90	10,45

Vidimo da se muškarci daleko više povredjuju nego žene (12% naprama 1%). Ovo se inače ne slaže s nekim podacima iz literature gdje se navodi da se žene više povredjuju od muškaraca. U našem slučaju razlika u korist žena može se objasniti time što muškarci rade na daleko težim "opasnijim" radnim mjestima. Ovo je razumljivo kada se uzme u obzir priroda koja je u ovome poduzeću pretežno zastupljena (metalska struka).

Povrede na radu se obično prikazuju u obliku indexa frekvencije (F) i indexa težine (T) povreda.

U našem slučaju ovi indeksi izgledaju ovako:

$$F = \frac{191 \times 1.000.000}{1.986.429} = 96,15 \qquad T = \frac{3.161 \times 1.000}{1.986.429} = 1,59$$

Provjeravanje opće hipoteze

Opća hipoteza pretpostavlja viši nivo neurotičnosti radnim ljudima koji su imali povrede na radu, nasuprot nižem nivou neurotičnosti radnim ljudima bez povreda na radu.

Dobivene su slijedeće statističke vrijednosti za povredjene radnike (eksperimentalna grupa) i nepovredjene radnike (kontrolna grupa).

	Eksperimentalna grupa	Kontrolna grupa
Aritmetička sredina(AS)	44,33	37,17
Standardno odstupanje(SO)	18,57	19,82
Broj slučajeva (N)	60	60

Zatim je tražena statistički značajna razlika izmedju ovih mjera eksperimentalne i kontrolne grupe putem standardne greške razlika aritmetičkih sredina i standardne greške razlike standardnog odstupanja.

Statistički značajna razlika AS je na nivou 0,05, a statistički značajna razlika So je na nivou

Provjeravnje specifične hipoteze

pod a)

Ova specifična hipoteza odnosi se na prisustvo pojedinih vrsta neurotičnih tendencija kod radnika s povredama i kod radnika bez povreda. Pretpostavlja se da povredjeni radnici imaju više prisutnih neurotičnih tendencija nego nepovredjeni radnici.

Od 12 mogućih tendencija, koje sadrži Cornell indeks, moguće je izdvojiti pojedine značajno zastupljene tendencije kako za eksperimentalni, tako i za kontrolnu grupu.

Iz tabele može se vidjeti koliki je postotak pojedinih neurotičnih tendencija zastupljen za svaku od ove dvije grupe.

Tendencije	Prosječni broj ajtema	Korekcija	Konačni broj ajtema	%	Grupa
Anksiozne	7,12	2,27	16,16	64,72	E
	6,05	2,27	13,75	54,98	K
Fobične	2,97	3,57	10,70	42,82	E
	2,41	3,57	7,14	28,57	K
Hipersenzitivne	4,82	2,08	10,03	40,16	E
	3,97	2,28	8,26	33,08	K
Depresivne	3,37	3,57	12,03	48,14	E
	2,72	3,57	9,71	38,85	K

Kardiovaskularne	2,13	1,00	2,13	42,66	E
	1,63	1,00	1,63	32,66	K
Inhibitorne	2,13	1,00	2,13	20,00	E
	1,63	1,00	1,63	18,70	K
Gastrointestinalne	3,10	1,00	3,10	28,18	E
	2,48	1,00	2,48	22,57	K
Hipohondrijske	6,70	1,92	12,86	51,54	E
	5,00	1,92	9,60	38,46	K
Opsesivnokompulzivne	2,98	4,16	12,40	49,67	E
	2,63	4,16	10,94	43,83	K
Impulzivne	1,80	2,08	3,74	60,00	E
	1,65	2,00	3,43	55,00	K
Agresivne	3,63	2,08	7,55	40,33	E
	3,23	2,08	6,72	35,94	K
Paranoidne	3,70	3,57	13,21	52,86	E
	3,03	3,57	10,82	43,28	K

Po kriteriju značajno zastupljenih tendencija s najmanje 50% prisutnih ajtema u svakoj tendenciji, dobiju se slijedeće značajno zastupljene neurotične tendencije za pojedine grupe: Za eksperimentalnu grupu to su anksiozne tendencije (64,72%), impulsivne (60,00%), paranoidne (52,86%) i hipohondrijske (51,54%) prisutnih ajtema, a za kontrolnu grupu to su impulsivne (55,00%) i anksiozne tendencije (54,98%).

Ovi podaci govore u prilog postavljene hipoteze. Medjutim, nas još više zanimaju značajno zastupljene tendencije izmedju ove dvije grupe (radnici s povredama i radnici bez povreda u toku 6 mjeseci). Tražena je statistički značajna razlika izmedju ove dvije grupe za pojedine tendencije.

Rezultati pokazuju:

Tendencije	Standardna greška razlike %	df	nivo značajnosti
Anksiozne	2,35	118	0,05
Fobične	1,55	118	-
Hipersenzitivne	0,88	118	-
Depresivne	1,87	118	-
Kardiovaskularne	1,36	118	-
Inhibitorne	0,37	118	-

Gastriointestinalne	1,57	118	-
Hipohondrijske	2,78	118	0,01
Opsesivno-kompulzivne	0,19	118	-
Impulsivne	1,12	118	-
Agresivne	0,63	118	-
Paranoidne	1,66	118	-

Kako se može vidjeti, značajno zastupljene su samo dvije neurotične tendencije, hipohondrijske (na nivou 0,01) i anksiozne na nivou 0,05.

Provjeravanje specifične hipoteze

pod b)

Logički je opravdano očekivati da radnici koji su imali povrede na radu u odredjenom vremenskom razmaku izlaganja opasnosti, imaju daleko više dana bolovanja u tom istom vremenskom razmaku nego radnici koji nisu imali za to vrijeme povreda.

Ova hipoteza ima za cilj da provjeri da li su povredjeni radnici bili više na bolovanju od nepovredjenih radnika. To pokazuje slijedeća tabela:

	broj ispitanika	dani bolovanja	%
povredjeni	60	1059	56,67
nepovredjeni	60	367	16,35

Kada izračunamo statistički značajnu razliku postotaka za ove vrijednosti, dobijemo statistički značajnu razliku na nivou 0,01.

Provjeravanje specifične hipoteze

pod c)

Ova hipoteza odnosi se na povezanost izmedju različitih nivoa neurotičnosti i različitog broja dana provedenih na bolovanju, uzetih za obadvije grupe radnika.

Smatra se da nivo neurotičnosti stoji u visokoj pozitivnoj korelaciji s danima provedenim na bolovanju, odnosno da ako radnici imaju viši nivo nezaposlenosti, više idu i na bolovanje. Bolovanje je uzeto za period od 6 mjeseci.

Nivoi neurotičnosti su podijeljeni na normalnu, prosječnu i izraženu neurotičnost. Normalna

neurotičnost je do 26 poena na N-skali, prosječna od 27-49 poena i izražena preko 50 poena. Dani bolovanja su podijeljeni na tri nivoa: prvi do 27 dana; drugi od 28-54 dana; i treći preko 54 dana.

Koeficijent kontingencije (c) = 0,22

Iz tog koeficijenta se vidi da postoji niska povezanost izmedju neurotičnosti i bolovanja. Ovo je provjereno i putem tetrahorične korelacije, ali sada sa nešto drugačijom podjelom nivoa. Mjere sa N-skale podijeljene su na 2 dijela: normalnu neurotičnost i zajedno prosječnu i izraženu neurotičnost. Dani bolovanja su uzeti ispod i iznad medijane dana bolovanja.

Tetrahorična r cos pi = o,22 (za $77^{o}15'$).

Iz ovih podataka se vidi da je povezanost izmedju visine neurotičnosti i dana bolovanja u pozitivnom pravcu, ali ne toliko visoko kao što se pretpostavljalo. Korelacija je u obadva ova slučaja iste visine (r = 0,22).

P r o v j e r a v a n j e s p e c i f i č n e h i p o t e z e

pod d)

Kada produžimo vremenski razmak izlaganja opasnosti od dosadašnjih 6 mjeseci na period od dana vodjenja evidencije u povredama na radu za ispitanike iz ekspremitalne i kontrolne grupe, možemo postaviti slijedeću hipotezu: radnici s višim nivoom neurotičnosti imaju i više povreda kroz vremenski razmak izlaganja opasnosti, a radnici s nižim nivoom neurotičnosti imaju za to vrijeme manje povreda.

Za ispitanike iz eksperimentalne grupe tetrahorična r cos pi = 0,23 (za $73^{o}28'$), a za ispitanike iz kontrolne grupe tetrahorična r cos pi = 0,05 (za $87^{o}23'$).

Do ovih rezultata se došlo kada se tražila povezanost izmedju dva nivoa neurotičnosti (normalne, s jedne strane i prosječne i izražene, s druge strane) i dva nivoa povreda (ispod i iznad medijane broja povreda) za ove dvije grupe ispitanika.

Rezultati pokazuju da za ispitanike iz eksperimentalne grupe postoji pozitivna povezanost, doduše niska (r = 0,23) izmedju nivoa grupe neurotičnosti i broja povreda, dok za ispitanike iz kontrolne grupe takva povezanost ne postoji (r = 0,05).

Ako tražimo razliku izmedju ova dva koeficijenta korelacije, dobit ćemo da je ova razlika značajna na nivou 0,01.

Ovi rezultati idu u prilog naše pretpostavke da ispitanici koji su više neurotični, imaju i više povreda u produženom periodu izlaganja opasnosti, a ispitanici koji su manje neurotični, imaju i manje povreda u istom tom vremenskom periodu.

P r o v j e r a v a n j e s p e c i f i č n e h i p o t e z e

pod e)

Pretpostavljamo da medju radnicima s mnogo povreda (četiri i više) ima i više radnika s težom neurozom, nego medju radnicima s malo povreda (bez, ili s jednom povredom).

Dobiveni rezultati iz provjeravanja ove hipoteze jesu:

P o v r e d e	Broj ispitanika	Broj radnika s težom neurozom	%	Značajnosti razlike %
četiri,i više	32	16	50,00	t = 1,43 df = 69
bez, i jedna	39	13	33,33	

Vidi se da ima 32 radnika s mnogo povreda, ili od njih sa izraženom neurozom 58, dok radnika bez ili s jednom povredom ima 39 ili od njih sa izraženom neurozom 33%. Razlika izmedju ova dva postotka radnika s mnogo i malo povreda u pogledu izražene neurotičnosti, nije statistički značajna.

Na kraju rezultata ovoga ispitivanja pogledajmo još - koliko od svih radnika ispitanih Cornell indexom ima neurotičnih.

neurotičnost	broj radnika	%
izražena	50	42,50
prosječna	38	31,67
normalna	32	26,67
U k u p n o	120	99,84

Može se vidjeti da najviše ima radnika sa izraženom neurozom, ili kako je neki zovu teškom neurozom, čak 42,50%, dok nema značajno prisutnih neurotičnih reakcija samo kod 27 % radnika. Ovo je daleko veći postotak nego ga navodi Gordon za širu populaciju (oko 25-30%) ljudi koji su emocionalno poremećeni. Medjutim, kada uvrstimo u neurotične i radnike s prosječnom (lakšom) neurozom, kako to čini sam autor ovog upitnika, tada je postotak zastrašujuće visok, čak 74%.

DISKUSIJA

U ovome ispitivanju pošlo se od opće prepostavke da medju povredjenim radnicima ima više onih koji su skloni neurotičnosti, nego medju nepovredjenim radnicima, odnosno da povredjeni radnici imaju viši nivo neurotičnosti na N-skali Cornell indexa, nego nepovredjeni radnici.

Kako je utvrdjeno da veliku ulogu u procesu povredjivanja imaju lični faktori u 75-90% slučajeva pa i više, a medju njima imaju značajnu ulogu emocionalni faktori, naše ispitivanje se odnosi na jedan od njih, ne emocionalnu nestabilnost, kao faktor koji ima utjecaja na povećan je nezgoda na radu. Tako Košiček (1967), navodi da je jedan od karakterističnih znakova nesklada izmedju čovjeka i njegova rada ozljedjivanje na radu. Emocionalno nesredjeni ljudi rade neoprezno, ne osvrću se na opasnost, lakomisleni su za vrijeme rada i zato se često ozljedjuju. Himler je našao da od 28 crta ličnosti koje doprinose većem broju nezgoda na radu, preko polovine tih crta uslovljavaju emocionalno slabo prilagodjavanje (prema Tomekoviću 1965) što ukazuje da medju tim povredjenim ima velik broj s neurotičnim tendencijama. Hersey nalazi "da se oko 50% nezgoda desi kada su radnici emocionalno deprimirani" (Tomeković, 1965).

Dobiveni rezultati u našem ispitivanju opravdavaju ove ukaze. Tako se srednje vrijednosti grupa (aritmetička sredina i standardno odstupanje) značajno razlikuju. Standardna greška razlike aritmetičkih sredina značajna je na nivou 0,05, a standardna greška razlike standardnog odstupanja čak na nivou 0,01. Ovi rezultati potvrdjuju našu opću hipotezu, da povredjeni radnici imaju viši nivo neurotičnosti, više su u prosjeku neurotični od nepovredjenih radnika kada su i jedni i drugi bili za isto vrijeme izloženi opasnosti od povredjivanja.

Ovo potvrdjuje jedno ranije ispitivanje, provedeno isto tako u jednoj našoj tvornici metalske struke, "da se medju povredjenim nalazi veći broj neurotičara ili sklonih neurozama, nego medju nepovredjenim radnicima" (Pavlović, 1968).

Može se reći da povredjeni radnici na Cornell indexu, na skali neurotičnosti, imaju viši nivo nego nepovredjeni radnici.

Potvrdjena je i specifična hipoteza pod a) da povredjeni radnici imaju više prisutnih pojedinih vrsta neurotičnih tendencija nego nepovredjeni radnici. Od 12 neurotičnih tendencija koje sadrži Cornell index značajno su zastupljene kod povredjenih radnika anksiozne, impulsivne, paranoidne i hipohondrijske tendencije. Kod nepovredjenih radnika značajno su prisutne samo dvije impulsivne i anksiozne tendencije, što ukazuje da su povredjeni radnici pored toga što su anksiozni i impulsivni (kao i nepovredjeni) još i sa hipohondrijskim i paranoidnim tendencijama. Medjutim, zanimljivo je da su izmedju ove dvije grupe radnika samo dvije neurotične tendencije statistički značajno zastupljene, i to hipohondrijske na nivou 0,01 i anksiozne na nivou 0,05, što ukazuje da povredjeni radnici imaju u većem stepenu zastupljenih hipohondrijskih i anksioznih reakcija.

Logički bi bilo opravdano očekivati da povredjeni radnici imaju značajno više zastupljenih, npr. agresivnih, impulsivnih i kompulzivnih reakcija nego nepovredjeni radnici. Medjutim, značajno su zastupljene impulsivne reakcije i kod povredjenih i kod nepovredjenih radnika istovremeno. Od ovih neurotičnih tendencija bi se moglo "očekivati" da dovedu "lakše" do povredjivanja jer su to nekontrolirane, beze reakcije. Vjerovatno da se ove tendencije bržeg, naglijeg reagiranja lakše uklapaju u brzi ritam rada stroja kojim se rukuje, dok tendencije neodredjenog straha, nesigurnosti dezadaptacije kao i hipohondrijske, više doprinose da se smanjuje psihička upravljenost radnika prema njegovom radu i na taj način odvraća mu pažnju od pojedinih operacija u radu.

Nalazi nekih autora, kao Schulzinger (prema Maček, 1966) i Košičeka (1967) govore o agresivnoj ličnosti kod onih radnika koji imaju mnogo ozljeda. Psihoanalitičari objašnjavaju ozljedjivanje kod takvih ljudi "kao duboko, mada nesvjesno, nezadovoljstvo sa samim sobom, koje prelazi u agresivnost prema sebi, u kažnjavanje samog sebe". Naši podaci ne govore da su agresivne tendencije značajno prisutne kod povredjenih vjerojatno radi toga što ovdje povredjeni nisu s mnogo povreda jer su bili izloženi izlaganju opasnosti ispitivanja.

Specifična hipoteza pod b) ukazuje da radnici koji su imali povrede na radu u toku šest mjeseci, imaju i daleko više dana bolovanja za to vrijeme, nego radnici koji nisu imali povreda.

Tako Maček (1966) navodi "da 66,8" svih ozljeda s bolovanjem otpada na ozljede na radu, 33,2% na ozljede izvan rada".

Vidi se da postoji i statistički značajna razlika na nivou 0,01 izmedju dana provedenih na bolovanju kod povredjenih i kod nepovredjenih radnika. Može se reći da su povredjeni radnici proveli daleko više dana na bolovanju nego nepovredjeni radnici. Ovo je i razumljivo kada se zna da su povredjeni bili na bolovanju i radi pretrpljene povrede.

Medjutim, interesantno je pogledati u kakvoj su vezi dani bolovanja i neurotičnosti. Ovo je

bio zadatak specifične hipoteze pod c). Smatralo se da nivo neurotičnosti stoji u visokoj pozitivnoj korelaciji s kretanjem dana bolovanja, odnosno da kako radnici imaju viši nivo neurotičnosti znatno više idu i na bolovanje, i obratno, ali dobivena je niska korelacija, r = 0,22. Za dobivenu nižu korelaciju, nego što se očekivalo, može se djelomično naći opravdanje i uslijed toga što je vremenski razmak relativno kratak, svega 6 mjeseci za dane bolovanja; vjerojatno da je duži, bio bi i koeficijent korelacije daleko viši.

Na osnovu ovih rezultata se može reći da radnici koji su više neurotični, nešto više idu i na bolovanje.

Kada se produži vremenski razmak izlaganja opasnosti od dosadašnjih šest mjeseci na period od dana vodjenja evidencija za ispitanike iz eksperimentalne grupe i za ispitanike iz kontrolne grupe, dobijemo da radnici s višim nivoom neurotičnosti imaju više povreda, a radnici s nižim nivoom neurotičnosti imaju manji broj povreda. To je bio predmet provjeravanja specifične hipoteze pod d).

Za ispitanike iz eksperimentalne grupe koji imaju viši nivo neurotičnosti, dobivena je pozitivna korelacija, r = 0,23 izmedju broja povreda i nivoa neurotičnosti, Za ispitanike iz kontrolne grupe koji imaju niži nivo neurotičnosti, dobivena je pozitivna korelacija r = 0,05 izmedju broja povreda i nivoa neurotičnosti.

Rezultati pokazuju da postoji pozitivna povezanost za ispitanike iz eksperimentalne grupe, doduše niža, dok za ispitanike iz kontrolne grupe postoji neznatna povezanost u pogledu prisutnog nivoa neurotičnosti i broja povreda.

Kada tražimo razlike izmedju ova dva koeficijenta korelacije, dobijemo da je ona značajna na nivou 0,01, što ukazuje da radnici koji pokazuju sada viši nivo neurotičnosti, imaju i više povreda u prošlosti, a radnici koji su tada ispoljili niži nivo neurotičnosti, u prošlosti su imali daleko manje povreda.

Adler je našao 1941. godine u kliničkim slučajevima da u prosjeku lica koja dožive više nezgoda na radu, pokazuju veću emocionalnu nestabilnost nego lica kojima se one ne dese (prema Tomekoviću 1965). Ovo se vjerojatno odnosi na kraći period izlaganja opasnosti, nego što je naš.

Posljednja, specifična hipoteza pod e) pretpostavlja da medju radnicima s mnogo povreda ima i više radnika s težom neurozom nego megju radnicima s malo povreda. Ovdje su povrede uzete kroz duži vremenski razmak izlaganja opasnosti. Ne postoji statistički značajna razlika izmedju postotka radnika s mnogo povreda i radnika s malo povreda u pogledu zastupljenosti

izražene neurotičnosti. Pod mnogo povreda podrazumijeva se 4 i više povreda, a pod malo povreda su radnici bez ili s jednom povredom.

Ova hipoteza nije potvrdjena, tako da se može reći da nema značajno veći broj radnika s težom neurozom medju radnicima s mnogo povreda, nego što ih ima s težom neurozom medju radnicima s malo povreda, kada su povrede uzete za znatno duži vremenski razmak.

U ispitivanju Maček metodom intervjua (prema Novosel, 1964) pokazalo se da je u grupi radnika s mnogo ozljeda bilo više karakterno neuravnoteženih, nego u tzv, kontrolnoj grupi, tj. u grupi radnika gotovo bez ozljeda. U tome ispitivanju pokazalo se da je radnika s mnogo ozljeda bilo s težom neurozom 10%, dok radnika bez povreda nije bilo s težom neurozom.

U našem ispitivanju medju radnicima s mnogo povreda bilo je čak 50%s težom neurozom, a kod radnika s malo povreda bilo je 33% s težom neurozom. Ovaj visoki postotak radnika s težom neurozom, kako kod radnika s mnogo povreda, tako i kod radnika s malo povreda, je uslijed toga što u našem ispitivanju inače ima veliki postotak radnika sa izraženom neurozom, 42,50%,ali i uzorak je mali (32 radnika s mnogo i 39 radnika s malo povreda).

ZAKLJUČAK

Iz rezultata ovoga ispitivanja može se zaključiti:

1. Radnici koji su imali povrede u toku šest mjeseci izlaganja opasnosti, u prosjeku imaju viši nivo neurotičnosti na N-skali Cornell indexa od radnika koji za to vrijeme nisu imali povreda.
2. Ti povredjeni radnici imaju značajno više prisutnih pojedinih vrsta neurotičnih tendencija nego nepovredjeni radnici, odnosno povredjeni radnici su značajno više s hipohondrijskim i anksioznim tendencijama nego nepovredjeni radnici.
3. Povredjeni radnici su znatno više bili na bolovanju nego nepovredjeni radnici u periodu od šest mjeseci izlaganja opasnosti.
4. Radnici koji su više neurotični, nešto više dana provedu na bolovanju nego radnici koji su manje neurotični.
5. Radnici s višim nivom neurotičnosti kroz znatno duži vremenski period izlaganja opanosti na svome radnom mjestu, imaju za to vrijeme i više povreda, odnosno radnici s nižim vivoom neurotičnosti za to vrijeme imaju manji broj povreda.

6. Nema značajno veći broj radnika s težom neurozom (izraženom neurozom) medju radnicima s mnogo povreda nego što ih ima s takvom neurozom medju radnicima s malo povreda.
7. U ispitivanome poduzeću ima jako velik broj radnika s prisutnim neurotičnim tendencijama, odnosno 42,50% radnika sa izraženom (težom) neurozom i 32% radnika s prosječnom (lakšom) neurozom.

LITERATURA

Košiček, M.:(1953), "Neurotična ličnost kao uzrok ozljede pri radu", Arhiva za higijenu rada, No. 1

Košiček, M.: (1967), "Stav neurotične ličnosti prema radu", Naše zdravlje, No. 11

Maček, O:(1956), "Profesionalni traumatizam-nesreće na radu", Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb

Maček, O:(1966), "Epidemiologija profesionalnog traumatizma", Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb

Momirović, K:(1966), "Priručnik za Cornell index"

Novosel, M: (1964), "Nesreće na radu i izostanci s posla", Rad, Beograd

Pavlović, I: (1968), "Produktivnost" No. 3, str. 207

Salabov, V.P: (1963), "Produktivnost" No. 13, str. 941

Tomeković, T: (1965), "Psihologija rada", Naučna knjiga, Beograd